

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-136433

(43)Date of publication of application : 18.05.2001

(51)Int.Cl.

H04N 5/235

(21)Application number : 11-314865

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 05.11.1999

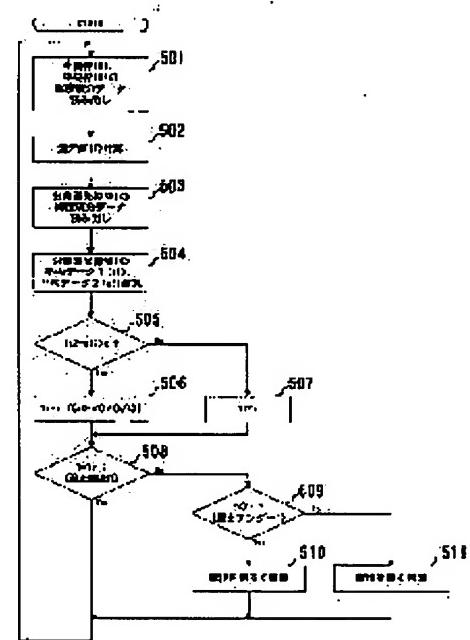
(72)Inventor : SAEKI TAKAYUKI

(54) IMAGE PICKUP DEVICE AND METHOD, AND COMPUTER-READABLE RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image pickup device, an image pickup method and a recording medium that can suitably conduct proper exposure control even when objects extremely different in luminance and contrast are in existence within the same view angle.

SOLUTION: The image pickup method comprises a step where a mean value a_1 of photometric luminance integration data for all of $m \times n$ of split photometric frames is calculated, a step where a mean value a_2 of x -sets of the photometric luminance integration data sampled in the higher order of luminance is calculated in the $m \times n$ of split photometric frames, and a step where the proper object for exposure control is decreasingly corrected in response to a value $(a_2 - a_1)$ when the difference between the mean values a_1 and a_2 exceeds a prescribed threshold (z).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 02.03.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A means to compute the average a_1 of the photometry brightness integral data in all the frames of P division photometry frames by being image pick-up equipment with P division photometry frames (P being three or more integers), A means to compute the average a_2 of x photometry brightness integral data (however, $1 < x < P$) sampled from order with brightness high among P division photometry frames, Image pick-up equipment characterized by having the means which amends proper desired value Y_r of exposure control using said average a_1 and said average a_2 .

[Claim 2] Image pick-up equipment according to claim 1 characterized by amending in the direction which lowers the proper desired value Y_r of exposure control according to the value of $(a_2 - a_1)$ when the difference of said average a_1 and said average a_2 exceeds the predetermined threshold z .

[Claim 3] The amendment which lowers the proper desired value Y_r of exposure control according to the value of the above $(a_2 - a_1)$ is the following formulas. $Y_r = r - \{(a_2 - a_1) \times (b/c)\} \dots (1)$

It is image pick-up equipment according to claim 2 characterized by being carried out based on (the default set up by basing b and c on a correction factor, and basing r on a threshold z).

[Claim 4] A means to compute the average a_1 of the photometry brightness integral data in all the frames of P division photometry frames by being image pick-up equipment with P division photometry frames (P being three or more integers), A means to compute the average a_3 of y photometry brightness integral data (however, $1 < y < P$) sampled from order with brightness low among P division photometry frames, Image pick-up equipment characterized by having the means which amends proper desired value Y_r of exposure control using said average a_1 and said average a_3 .

[Claim 5] Image pick-up equipment according to claim 4 characterized by amending in the direction which raises the proper desired value Y_r of exposure control according to the value of $(a_1 - a_3)$ when the difference of said average a_1 and said average a_3 exceeds the predetermined threshold z .

[Claim 6] The amendment which raises the proper desired value Y_r of exposure control according to the value of the above $(a_1 - a_3)$ is the following formulas. $Y_r = r + \{(a_1 - a_3) \times (b/c)\} \dots (3)$

It is image pick-up equipment according to claim 5 characterized by being carried out based on (the default set up by basing b and c on a correction factor, and basing r on a threshold z).

[Claim 7] A means to compute the average a_1 of the photometry brightness integral data in all the frames of P division photometry frames by being image pick-up equipment with P division photometry frames (P being three or more integers), A means to compute the average a_2 of x photometry brightness integral data (however, $1 < x < P$) sampled from order with brightness high among P division photometry frames, A means to compute the average a_3 of y photometry brightness integral data (however, $1 < y < P$) sampled from order with brightness low among P division photometry frames, Said average a_1 , said average a_2 , image pick-up equipment characterized by having the means which uses said average a_3 for a list, and amends proper desired value Y_r of exposure control.

[Claim 8] either the difference of said average a_1 and said average a_2 , or the difference of said average a_1 and said average a_3 -- the image pick-up equipment according to claim 7 characterized by amending the proper desired value Y_r of exposure control in the vertical direction according to a value when the larger one exceeds the predetermined threshold z ($a_2 - a_1$) ($a_1 - a_3$).

[Claim 9] The formula of the following [amendment / which lowers the proper desired value Y_r of exposure control according to the value of the above $(a_2 - a_1)$ when the value of the above $(a_2 - a_1)$ exceeds the predetermined threshold z more greatly / the value of the above $(a_2 - a_1)$ / than the value of the above $(a_1 - a_3)$], $Y_r = r - \{(a_2 - a_1) \times (b/c)\} \dots (2)$

It is image pick-up equipment according to claim 8 characterized by being carried out based on (the default set up by basing b and c on a correction factor, and basing r on a threshold z).

[Claim 10] The formula of the following [amendment / which raises the proper desired value Yr of exposure control according to the value of the above (a1-a3) when the value of the above (a1-a3) exceeds the predetermined threshold z smaller / the value of the above (a2-a1) / than the value of the above (a1-a3)], $Yr = r + \{(a1-a3) \times (b/c)\} \dots (3)$

It is image pick-up equipment according to claim 8 characterized by being carried out based on (the default set up by basing b and c on a correction factor, and basing r on a threshold z).

[Claim 11] The procedure which computes the average a1 of the photometry brightness integral data in all the frames of P division photometry frames by being the image pick-up approach with P division photometry frames (P being three or more integers), The procedure which computes the average a2 of x photometry brightness integral data (however, $1 < x < P$) sampled from order with brightness high among P division photometry frames, The image pick-up approach characterized by including the procedure which amends proper desired value Yr of exposure control using said average a1 and said average a2.

[Claim 12] The image pick-up approach according to claim 11 characterized by amending in the direction which lowers the proper desired value Yr of exposure control according to the value of (a2-a1) when the difference of said average a1 and said average a2 exceeds the predetermined threshold z.

[Claim 13] The amendment which lowers the proper desired value Yr of exposure control according to the value of the above (a2-a1) is the following formulas. $Yr = r - \{(a2-a1) \times (b/c)\} \dots (1)$

It is the image pick-up approach according to claim 12 characterized by being carried out based on (the default set up by basing b and c on a correction factor, and basing r on a threshold z).

[Claim 14] The procedure which computes the average a1 of the photometry brightness integral data in all the frames of P division photometry frames by being the image pick-up approach with P division photometry frames (P being three or more integers), The procedure which computes the average a3 of y photometry brightness integral data (however, $1 < y < P$) sampled from order with brightness low among P division photometry frames, The image pick-up approach characterized by including the procedure which amends proper desired value Yr of exposure control using said average a1 and said average a3.

[Claim 15] The image pick-up approach according to claim 14 characterized by amending in the direction which raises the proper desired value Yr of exposure control according to the value of (a1-a3) when the difference of said average a1 and said average a3 exceeds the predetermined threshold z.

[Claim 16] The amendment which raises the proper desired value Yr of exposure control according to the value of the above (a1-a3) is the following formulas. $Yr = r + \{(a1-a3) \times (b/c)\} \dots (3)$

It is the image pick-up approach according to claim 15 characterized by being carried out based on (the default set up by basing b and c on a correction factor, and basing r on a threshold z).

[Claim 17] The procedure which computes the average a1 of the photometry brightness integral data in all the frames of P division photometry frames by being the image pick-up approach with P division photometry frames (P being three or more integers), The procedure which computes the average a2 of x photometry brightness integral data (however, $1 < x < P$) sampled from order with brightness high among P division photometry frames, The procedure which computes the average a3 of y photometry brightness integral data (however, $1 < y < P$) sampled from order with brightness low among P division photometry frames, Said average a1, said average a2, the image pick-up approach characterized by including the procedure which uses said average a3 for a list, and amends proper desired value Yr of exposure control.

[Claim 18] either the difference of said average a1 and said average a2, or the difference of said average a1 and said average a3 -- the image pick-up approach according to claim 17 characterized by amending the proper desired value Yr of exposure control in the vertical direction according to a value when the larger one exceeds the predetermined threshold z (a2-a1) (a1-a3).

[Claim 19] The formula of the following [amendment / which lowers the proper desired value Yr of exposure control according to the value of the above (a2-a1) when the value of the above (a2-a1) exceeds the predetermined threshold z more greatly / the value of the above (a2-a1) / than the value of the above (a1-a3)], $Yr = r - \{(a2-a1) \times (b/c)\} \dots (2)$

It is the image pick-up approach according to claim 18 characterized by being carried out based on (the default set up by basing b and c on a correction factor, and basing r on a threshold z).

[Claim 20] The formula of the following [amendment / which raises the proper desired value Yr of exposure control according to the value of the above (a1-a3) when the value of the above (a1-a3) exceeds the predetermined threshold z smaller / the value of the above (a2-a1) / than the value of the

above (a1-a3)], $Y_r = r + \{(a1-a3) \times (b/c)\} \dots (3)$

It is the image pick-up approach according to claim 18 characterized by being carried out based on (the default set up by basing b and c on a correction factor, and basing r on a threshold z).

[Claim 21] The record medium which memorized the program for operating a computer as each means included in said claim 1 thru/or image pick-up equipment given in any 1 of 10 and in which computer reading is possible.

[Claim 22] The record medium which memorized the program for performing each procedure included in the image pick-up approach of given in a computer said claim 11 thru/or any 1 of 20 and in which computer reading is possible.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]**[0001]**

[Field of the Invention] Even if this invention has the photographic subject with which image pick-up equipment and an approach are started, especially brightness contrast differs extremely in the same field angle, it relates to the record medium in which computer reading is possible at the image pick-up equipment and the image pick-up approach of realizing suitable fitness exposure control, and a list.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, as a type of optical measurement for exposure control, as shown in drawing 7, it asks by integrating with the average luminance-signal level of the whole (inside of the whole frame 201) screen. It asks by integrating with the average luminance-signal level of a central part (inside of the central frame 202) similarly, these are combined, and the "central important photometry" which measures the strength of the light is widely used by generating an exposure evaluation signal with emphasis on the photographic subject (inside of the central frame 202) of middle of the screen.

[0003] However, the "central important photometry" widely used in the above-mentioned former was premised on the main photographic subject existing in middle of the screen, and when it existed in the location from which the main photographic subject separated from a part for a screen center section (for example, inside of the central frame 202), there was a problem that a photometry (exposure control) will be made to photographic subjects other than the main photographic subject.

[0004] For example, it will become the image to which the face of the person who control is made in the direction in which a diaphragm is opened since exposure control will be performed so that the part of the black dress which exists in the center when the part of the dress of the person who wore the black dress which is the main photographic subject for a dark background as shown in drawing 8 exists in middle of the screen and a face exists in the central upper part may serve as correct exposure, and is the main photographic subject has white-flown. In addition, drawing 7 and drawing 8 are drawings for explaining the exposure control action in conventional image pick-up equipment.

[0005] Moreover, since it will also set when the photographic subject with which brightness contrast differs extremely is in the same screen, and exposure control with emphasis on the photographic subject of middle of the screen will be performed fixed, the problem that an extreme white kite and black crushing will occur was in the photographic subject made into the purpose.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] As stated above, since exposure control was made to the photographic subject which exists in middle of the screen, when the photographic subject with which brightness contrast differs extremely was in the same screen, with conventional image pick-up equipment, the problem that an extreme white kite and black crushing will occur was in the photographic subject made into the purpose.

[0007] This invention is made in view of the above-mentioned problem, and even if the photographic subject with which brightness contrast differs extremely is in the same field angle, it aims at providing the image pick-up equipment which can enable suitable fitness exposure control, the image pick-up approach, and a list with the record medium in which computer reading is possible.

[0008]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the image pick-up equipment according to claim 1 which is this invention A means to compute the average a1 of the

- photometry brightness integral data in all the frames of P division photometry frames by being image pick-up equipment with P division photometry frames (P being three or more integers), It is characterized by having a means to compute the average a2 of x photometry brightness integral data (however, $1 < x < P$) sampled from order with brightness high among P division photometry frames, and the means which amends proper desired value Yr of exposure control using said average a1 and said average a2.
- [0009] Moreover, the image pick-up equipment according to claim 2 which is this invention is characterized by amending in the direction which lowers the proper desired value Yr of exposure control according to the value of (a2-a1), when the difference of said average a1 and said average a2 exceeds the predetermined threshold z.
[0010] Moreover, the image pick-up equipment according to claim 3 which is this invention is the formula of the following [amendment / which lowers the proper desired value Yr of exposure control according to the value of the above (a2-a1)]. $Yr = r - \{(a2-a1) \times (b/c)\} \dots (1)$
It is characterized by being carried out based on (the default set up by basing b and c on a correction factor, and basing r on a threshold z).
- [0011] Moreover, the image pick-up equipment according to claim 4 which is this invention A means to compute the average a1 of the photometry brightness integral data in all the frames of P division photometry frames by being image pick-up equipment with P division photometry frames (P being three or more integers), It is characterized by having a means to compute the average a3 of y photometry brightness integral data (however, $1 < y < P$) sampled from order with brightness low among P division photometry frames, and the means which amends proper desired value Yr of exposure control using said average a1 and said average a3.
- [0012] Moreover, the image pick-up equipment according to claim 5 which is this invention is characterized by amending in the direction which raises the proper desired value Yr of exposure control according to the value of (a1-a3), when the difference of said average a1 and said average a3 exceeds the predetermined threshold z.
[0013] Moreover, the image pick-up equipment according to claim 6 which is this invention is the formula of the following [amendment / which raises the proper desired value Yr of exposure control according to the value of the above (a1-a3)]. $Yr = r + \{(a1-a3) \times (b/c)\} \dots (3)$
It is characterized by being carried out based on (the default set up by basing b and c on a correction factor, and basing r on a threshold z).
- [0014] Moreover, the image pick-up equipment according to claim 7 which is this invention A means to compute the average a1 of the photometry brightness integral data in all the frames of P division photometry frames by being image pick-up equipment with P division photometry frames (P being three or more integers), A means to compute the average a2 of x photometry brightness integral data (however, $1 < x < P$) sampled from order with brightness high among P division photometry frames, A means to compute the average a3 of y photometry brightness integral data (however, $1 < y < P$) sampled from order with brightness low among P division photometry frames, It is characterized by having the means which uses said average a3 for said average a1, said average a2, and a list, and amends proper desired value Yr of exposure control.
- [0015] moreover, the image pick-up equipment according to claim 8 which is this invention -- either the difference of said average a1 and said average a2, or the difference of said average a1 and said average a3 -- when the larger one exceeds the predetermined threshold z (a2-a1) (a1-a3), according to a value, it is characterized by amending the proper desired value Yr of exposure control in the vertical direction.
[0016] Moreover, the formula of the following [amendment / which lowers the proper desired value Yr of exposure control according to the value of the above (a2-a1) when the value of the above (a2-a1) exceeds the predetermined threshold z more greatly / the value of the above (a2-a1) / than the value of the above (a1-a3) as for the image pick-up equipment according to claim 9 which is this invention], $Yr = r - \{(a2-a1) \times (b/c)\} \dots (2)$
It is characterized by being carried out based on (the default set up by basing b and c on a correction factor, and basing r on a threshold z).
- [0017] Moreover, the image pick-up equipment according to claim 10 which is this invention The formula of the following [amendment / which raises the proper desired value Yr of exposure control according to the value of the above (a1-a3) when the value of the above (a1-a3) exceeds the predetermined threshold z smaller / the value of the above (a2-a1) / than the value of the above (a1-a3)], $Yr = r + \{(a1-a3) \times (b/c)\} \dots (3)$

- It is characterized by being carried out based on (the default set up by basing b and c on a correction factor, and basing r on a threshold z).

[0018] Moreover, the image pick-up approach according to claim 11 which is this invention The procedure which computes the average a1 of the photometry brightness integral data in all the frames of P division photometry frames by being the image pick-up approach with P division photometry frames (P being three or more integers), It is characterized by including the procedure which computes the average a2 of x photometry brightness integral data (however, $1 < x < P$) sampled from order with brightness high among P division photometry frames, and the procedure which amends proper desired value Yr of exposure control using said average a1 and said average a2.

[0019] Moreover, the image pick-up approach according to claim 12 which is this invention is characterized by amending in the direction which lowers the proper desired value Yr of exposure control according to the value of (a2-a1), when the difference of said average a1 and said average a2 exceeds the predetermined threshold z.

[0020] Moreover, the image pick-up approach according to claim 13 which is this invention is the formula of the following [amendment / which lowers the proper desired value Yr of exposure control according to the value of the above (a2-a1)]. $Yr = r - \{(a2-a1) \times (b/c)\} \dots (1)$

It is characterized by being carried out based on (the default set up by basing b and c on a correction factor, and basing r on a threshold z).

[0021] Moreover, the image pick-up approach according to claim 14 which is this invention The procedure which computes the average a1 of the photometry brightness integral data in all the frames of P division photometry frames by being the image pick-up approach with P division photometry frames (P being three or more integers), It is characterized by including the procedure which computes the average a3 of y photometry brightness integral data (however, $1 < y < P$) sampled from order with brightness low among P division photometry frames, and the procedure which amends proper desired value Yr of exposure control using said average a1 and said average a3.

[0022] Moreover, the image pick-up approach according to claim 15 which is this invention is characterized by amending in the direction which raises the proper desired value Yr of exposure control according to the value of (a1-a3), when the difference of said average a1 and said average a3 exceeds the predetermined threshold z.

[0023] Moreover, the image pick-up approach according to claim 16 which is this invention is the formula of the following [amendment / which raises the proper desired value Yr of exposure control according to the value of the above (a1-a3)]. $Yr = r + \{(a1-a3) \times (b/c)\} \dots (3)$

It is characterized by being carried out based on (the default set up by basing b and c on a correction factor, and basing r on a threshold z).

[0024] Moreover, the image pick-up approach according to claim 17 which is this invention The procedure which computes the average a1 of the photometry brightness integral data in all the frames of P division photometry frames by being the image pick-up approach with P division photometry frames (P being three or more integers), The procedure which computes the average a2 of x photometry brightness integral data (however, $1 < x < P$) sampled from order with brightness high among P division photometry frames, The procedure which computes the average a3 of y photometry brightness integral data (however, $1 < y < P$) sampled from order with brightness low among P division photometry frames, It is characterized by including the procedure which uses said average a3 for said average a1, said average a2, and a list, and amends proper desired value Yr of exposure control.

[0025] moreover, the image pick-up approach according to claim 18 which is this invention -- either the difference of said average a1 and said average a2, or the difference of said average a1 and said average a3 -- when the larger one exceeds the predetermined threshold z (a2-a1) (a1-a3), according to a value, it is characterized by amending the proper desired value Yr of exposure control in the vertical direction.

[0026] Moreover, the image pick-up approach according to claim 19 which is this invention The formula of the following [amendment / which lowers the proper desired value Yr of exposure control according to the value of the above (a2-a1) when the value of the above (a2-a1) exceeds the predetermined threshold z more greatly / the value of the above (a2-a1) / than the value of the above (a1-a3)], $Yr = r - \{(a2-a1) \times (b/c)\} \dots (2)$

It is characterized by being carried out based on (the default set up by basing b and c on a correction factor, and basing r on a threshold z).

[0027] Moreover, the image pick-up approach according to claim 20 which is this invention The formula of the following [amendment / which raises the proper desired value Yr of exposure control according

to the value of the above (a1-a3) when the value of the above (a1-a3) exceeds the predetermined threshold z smaller / the value of the above (a2-a1) / than the value of the above (a1-a3)], $Y_r = r + \{(a1-a3) \times (b/c)\} \dots (3)$

It is characterized by being carried out based on (the default set up by basing b and c on a correction factor, and basing r on a threshold z).

[0028] Moreover, the record medium which is this invention and in which computer reading according to claim 21 is possible is characterized by memorizing the program for operating a computer as each means included in said claim 1 thru/or image pick-up equipment given in any 1 of 10.

[0029] Moreover, the record medium which is this invention and in which computer reading according to claim 22 is possible is characterized by memorizing the program for performing each procedure included in the image pick-up approach of given in a computer said claim 11 thru/or any 1 of 20.

[0030] According to the above-mentioned invention, since the proper desired value of exposure control was amended according to the inclination of the luminance distribution in the division photometry frame in a screen, even if the photographic subject with which brightness contrast differs extremely is in the same screen, putting emphasis on a part for a screen center section, the extreme white kite and black crushing of a photographic subject can be prevented, and it becomes possible to photo a suitable photographic subject image.

[0031]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained to a detail with reference to a drawing.

[0032] Drawing 1 is the block diagram having shown the configuration of the image pick-up equipment in this invention. drawing 1 -- being shown -- as -- this invention -- it can set -- an image pick-up -- equipment -- a lens -- a unit -- 101 -- a lens -- 102 -- a diaphragm -- 103 -- an image sensor -- 104 -- CDS (correlation duplex sampling) -- 105 -- AGC (automatic gain control) -- 106 -- a camera -- signal processing -- the section -- 107 -- a gate circuit -- 108 -- an integrating circuit -- 109 -- A/D conversion -- a circuit -- 110 -- a timing generator -- (TG) -- 111 -- a diaphragm -- a control circuit -- 112 -- a camera -- a control section -- 113 -- constituting -- having .

[0033] From a lens 102, the photographic subject light which carried out incidence passes along diaphragm 103, and it carries out image formation on the image sensors 104, such as CCD. Photo electric conversion of the photographic subject light which carried out image formation is carried out by the image sensor 104, and it is outputted to the exterior of the lens unit 101 as a video signal. The video signal by which photo electric conversion was carried out passes along CDS105 and AGC106, and is supplied to the gate circuit 108 for setting up the camera signal-processing section 107 and photometry area.

[0034] Detection separation of the luminance signal in applicable photometry area is carried out, the video signal supplied to the gate circuit 108 is supplied to an integrating circuit 109, and integral processing is carried out. The A/D-conversion circuit 110 is changed into the luminance signal with which it integrated by the through digital signal, and it is supplied to the camera control section 113 as an exposure evaluation signal.

[0035] brightness -- an integral -- data -- supplying -- having had -- a camera -- a control section -- 113 -- it -- a basis -- exposure -- judging -- exposure -- being proper -- ** -- becoming -- as -- an image sensor (CCD) -- 104 -- shutter speed -- controlling -- a timing generator -- (TG) -- 111 -- a diaphragm -- a control circuit -- 112 -- AGC -- 106 -- controlling .

[0036] (Gestalt of the 1st operation) With reference to drawing 2 , the gestalt of operation of the 1st of this invention is explained hereafter. Drawing 2 is the flow chart which showed the exposure control action of the camera control section 113 in the gestalt of operation of the 1st of the image pick-up equipment of this invention.

[0037] The full screen picturized with an image sensor 104 is divided into the mesh size (mxn) which consists of a 8x8=64 piece division photometry frame, and the gestalt of this operation explains as that whose x samplings of the division photometry frame used for a photometry are 16 pieces, as shown in drawing 3 . In addition, drawing 3 is drawing for explaining the exposure control action in the image pick-up equipment of this invention. moreover, m and n -- respectively -- two or more integers -- it is -- x samplings -- 1 -- being large (mxn) -- it is a small integer.

[0038] First, the camera control section 113 acquires the brightness integral data of the whole surface frame 201 in drawing 7 with which the integrating circuit 109 was integrated, and the central frame 202, respectively (step 501), and computes the screen photometry value Y from the brightness integral data of

the this acquired whole surface frame 201, and the brightness integral data of the central frame 202 (step 502). In addition, the calculation approach of the screen photometry value Y is the same (common knowledge) with the former, and since it changes with properties (configuration) of image pick-up equipment etc., explanation here is omitted.

[0039] Next, the camera control section 113 acquires the brightness integral data in all the frames (64 pieces) of the division photometry frame 301 in drawing 3 with which the integrating circuit 109 was integrated (step 503). The average a1 of the brightness integral data of all 64 frames and the average a2 of the brightness integral data of 16 frames which sampled x samplings from order with high brightness are computed from the brightness integral data of all the frames (64 pieces) of the acquired this division photometry frame 301 (step 504).

[0040] Next, it sets step 505 and it is judged whether the calculated value of (a2-a1) is larger than a threshold z or small. When it is judged at step 505 that the calculated value of (a2-a1) is smaller than a threshold z, let exposure proper desired value Yr be the default r set up based on the threshold z (step 507). In addition, a threshold z is a value (forward real number) determined based on the property of image pick-up equipment (configuration), for example, the path of a lens, the number of pixels of an image sensor, etc.

[0041] When it is judged at step 505 that the calculated value of (a2-a1) is larger than a threshold z, the new exposure fitness desired value Yr is set up by the formula (1) shown below (step 506).

$$Yr = r - \{(a2-a1) \times (b/c)\} \dots (1)$$

Here, b and c are correction factors and adjust effectiveness of amendment with this value.

[0042] Change of the proper desired value according to the value by this control (step 505,506,507) (a2-a1) is shown in drawing 4. Drawing 4 is the graph which showed change of the proper desired value according to the value in the gestalt of the 1st operation (a2-a1). That is, as mentioned above, when the calculated value of (a2-a1) is smaller than a threshold z, proper desired value turns into constant value (default r), and when the calculated value of (a2-a1) is larger than a threshold z, proper desired value carries out monotone reduction according to a formula (1).

[0043] As usual, based on an exposure, diaphragm 103, shutter speed, and AGC106 grade are controlled by the above processing, and after setting up the proper desired value Yr, by it, exposure control is performed so that exposure (screen photometry value Y) may become the same as the proper desired value Yr (step 508,509,510,511).

[0044] (Gestalt of the 2nd operation) Next, with reference to drawing 5, the gestalt of operation of the 2nd of this invention is explained. Drawing 5 is the flow chart which showed the exposure control action of the camera control section 113 in the gestalt of operation of the 2nd of the image pick-up equipment of this invention.

[0045] Also in the gestalt of this operation, like the gestalt of the 1st operation, as shown in drawing 3, the full screen picturized with an image sensor 104 is divided into the mesh size (mxn) which consists of a 8x8=64 piece division photometry frame, and it explains as that whose x samplings of the division photometry frame used for a photometry are 16 pieces. in addition, m and n -- respectively -- two or more integers -- it is -- x samplings -- 1 -- being large (mxn) -- it is a small integer.

[0046] First, the camera control section 113 acquires the brightness integral data of the whole surface frame 201 in drawing 7 with which the integrating circuit 109 was integrated, and the central frame 202, respectively (step 601), and computes the screen photometry value Y from the brightness integral data of the this acquired whole surface frame 201, and the brightness integral data of the central frame 202 (step 602). In addition, the calculation approach of the screen photometry value Y is the same (common knowledge) with the former, and since it changes with properties (configuration) of image pick-up equipment etc., explanation here is omitted.

[0047] Next, the camera control section 113 acquires the brightness integral data in all the frames (64 pieces) of the division photometry frame 301 in drawing 3 with which the integrating circuit 109 was integrated (step 603). From the brightness integral data of all the frames (64 pieces) of the acquired this division photometry frame 301, the average a1 of the brightness integral data of all 64 frames, The average value a2 of the brightness integral data of 16 frames which sampled x samplings from order with high brightness, and the average value a3 of the brightness integral data of 16 frames sampled from order with low brightness are computed (step 604).

[0048] Next, in step 605, it is judged which is larger between the calculated value of (a2-a1) and the calculated value of (a1-a3). At step 605, when the calculated value of (a2-a1) is larger than the calculated value of (a1-a3), it is judged by step 606 whether the calculated value of (a2-a1) is larger than

a threshold z or small. When it is judged at step 606 that the calculated value of (a2-a1) is smaller than a threshold z, let exposure proper desired value Yr be the default r set up based on the threshold z (step 507). In addition, a threshold z is a value (forward real number) determined based on the property of image pick-up equipment (configuration), for example, the path of a lens, the number of pixels of an image sensor, etc.

[0049] When it is judged at step 606 that the calculated value of (a2-a1) is larger than a threshold z, the new exposure fitness desired value Yr is set up by the formula (2) shown below (step 607).

$$Yr = r - \{(a2-a1) \times (b/c)\} \dots (2)$$

Here, b and c are correction factors and adjust effectiveness of amendment with this value.

[0050] On the other hand, at step 605, when the calculated value of (a2-a1) is smaller than the calculated value of (a1-a3), it is judged by step 609 whether the calculated value of (a1-a3) is larger than a threshold z or small. When it is judged at step 609 that the calculated value of (a1-a3) is smaller than a threshold z, let exposure proper desired value Yr be the default r set up based on the threshold z (step 608).

[0051] When it is judged at step 609 that the calculated value of (a1-a3) is larger than a threshold z, the new exposure fitness desired value Yr is set up by the formula (3) shown below (step 610).

$$Yr = r + \{(a1-a3) \times (b/c)\} \dots (3)$$

Here, b and c are correction factors and adjust effectiveness of amendment with this value.

[0052] Change of the proper desired value according to the value by this control (steps 605, 606, and 607,608,609,610) (a2-a1) is shown in drawing 6. Drawing 6 is the graph which showed change of the proper desired value according to the value in the gestalt of the 2nd operation (a2-a1).

[0053] That is, as mentioned above, when calculated value is smaller than a threshold z, smaller [the calculated value of (a2-a1) / and (a2-a1)] than the calculated value of (a1-a3), proper desired value turns into constant value (default r), and when the calculated value of (a2-a1) is larger than a threshold z, proper desired value carries out monotone reduction according to a formula (2).

[0054] Moreover, more greatly [the calculated value of (a2-a1) / and (a1-a3)] than the calculated value of (a1-a3), when calculated value is smaller than a threshold z, proper desired value turns into constant value (default r), and when the calculated value of (a1-a3) is larger than a threshold z, proper desired value carries out the increment in monotone according to a formula (3).

[0055] As usual, based on an exposure, diaphragm 103, shutter speed, and AGC106 grade are controlled by the above processing, and after setting up the proper desired value Yr, by it, exposure control is performed so that exposure (screen photometry value Y) may become the same as the proper desired value Yr (step 611,612,613,614).

[0056] According to the above-mentioned invention, since the extreme white kite and black crushing of a photographic subject can be prevented according to the inclination of the contrast distribution in the whole screen, even if the photographic subject with which brightness contrast differs extremely is in the same screen, putting emphasis on a part for a screen center section, it becomes possible to photo a suitable photographic subject image.

[0057] Moreover, according to the above-mentioned invention, the image pick-up equipment which has a division photometry frame in the shape of a mesh (mxn) was explained, but you may have a division photometry frame in the shape of one line (1xn:n is three or more integers).

[0058] In addition, even if it applies above-mentioned this invention to the system which consists of two or more devices, it may be applied to the equipment which consists of one device. Moreover, so that various kinds of devices may be operated in order to realize the function of the operation gestalt mentioned above As opposed to the computer in the equipment connected with these various devices, or a system The program code of the software for realizing the function of the above-mentioned operation gestalt is supplied. What was carried out by operating the various above-mentioned devices according to the program stored in the computer (CPU or MPU) of the system or equipment is contained under the category of this invention.

[0059] Moreover, the function of the operation gestalt which the program code of the above-mentioned software itself mentioned above in this case will be realized, and the record medium which stored the means for supplying that program code itself and its program code to a computer, for example, this program code, constitutes this invention. As a record medium which memorizes this program code, a floppy disk, a hard disk, an optical disk, a magneto-optic disk, CD-ROM, a magnetic tape, the memory card of a non-volatile, ROM, etc. can be used, for example.

[0060] Moreover, by performing the program code with which the computer was supplied, also when the

function of an above-mentioned operation gestalt is not only realized, but the function of an above-mentioned operation gestalt is realized in collaboration with OS (operating system) or other application software etc. with which the program code is working in a computer, it cannot be overemphasized that this program code is contained in the operation gestalt of this invention.

[0061] Furthermore, after stored in the memory with which the functional expansion unit by which the supplied program code was connected to the functional add-in board and the computer of a computer is equipped, also when the function of the operation gestalt which the CPU with which the functional add-in board and functional expansion unit are equipped based on directions of the program code performed a part or all of actual processing, and mentioned above by the processing is realized, it cannot be overemphasized that it is contained in this invention.

[0062] In addition, it passes over no the configurations and structures of each part which were shown in the above-mentioned operation gestalt to what showed a mere example of the somatization which hits carrying out this invention, and the technical range of this invention must not be restrictively interpreted by these. That is, this invention can be carried out in various forms, without deviating from the pneuma or its main description.

[0063]

[Effect of the Invention] Putting emphasis on a part for a screen center section according to this invention, as explained above, the extreme white kite and black crushing of a photographic subject can be prevented by amending the proper desired value of exposure control according to the inclination of the luminance distribution in the division photometry frame in a screen, and even if the photographic subject with which brightness contrast differs extremely is in the same screen, a suitable photographic subject image can be photoed.

[Translation done.]

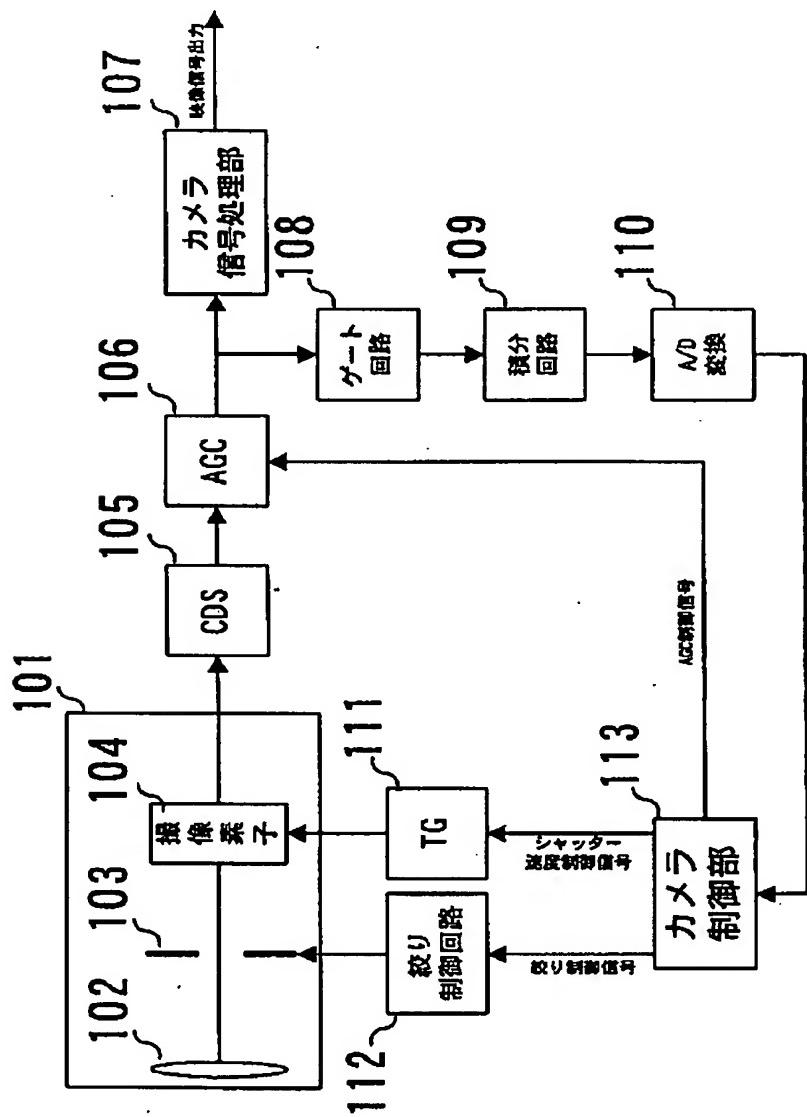
* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

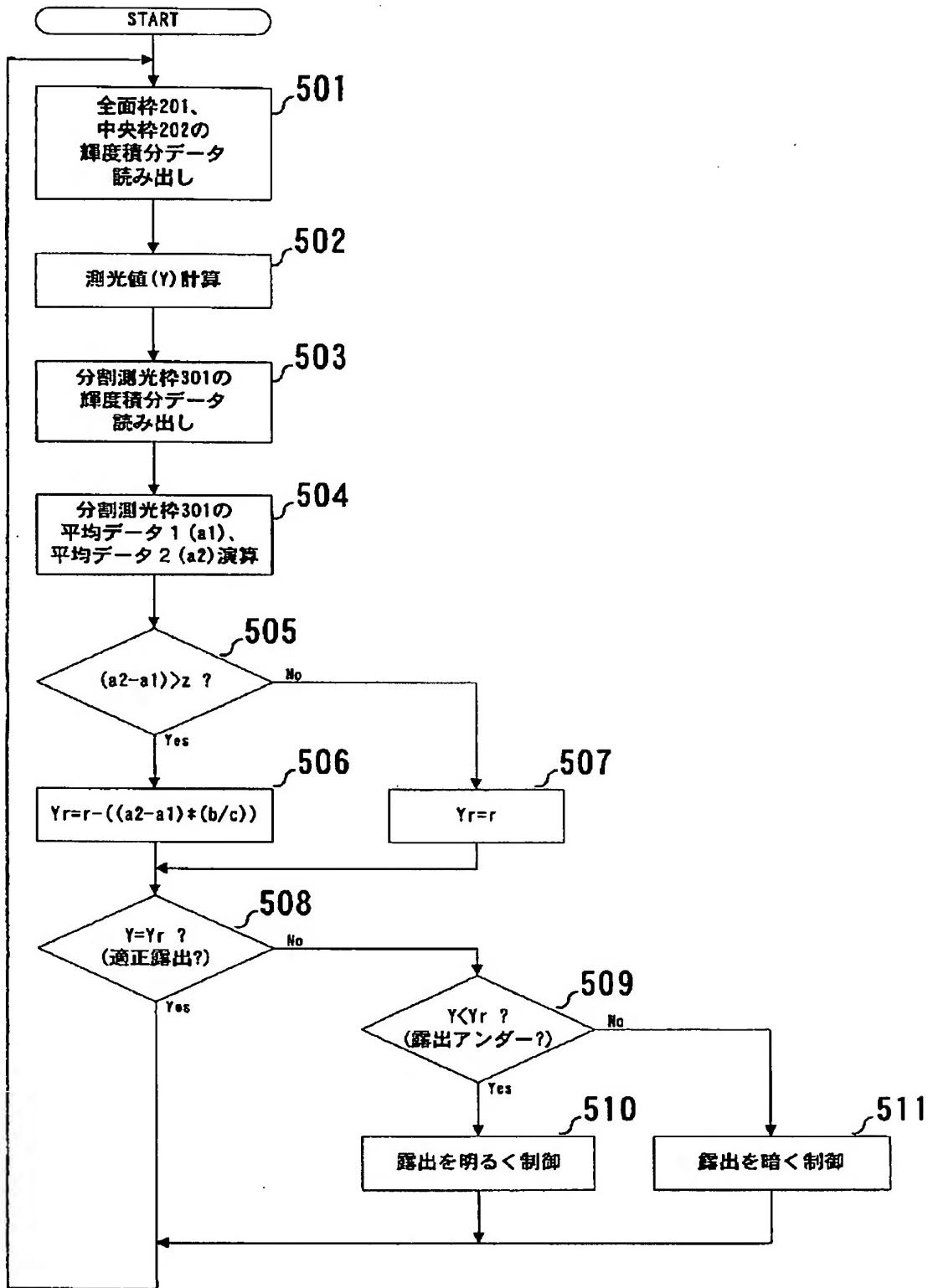
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

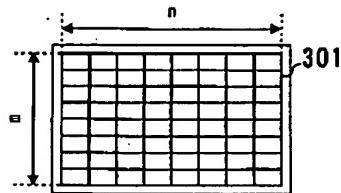
[Drawing 1]



[Drawing 2]

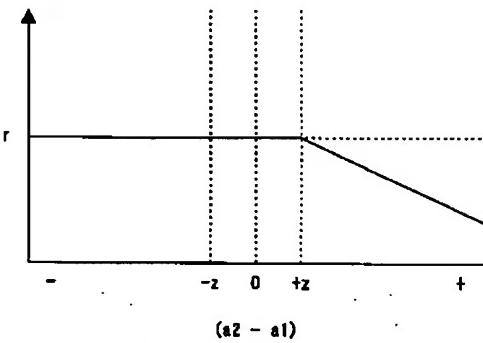


[Drawing 3]



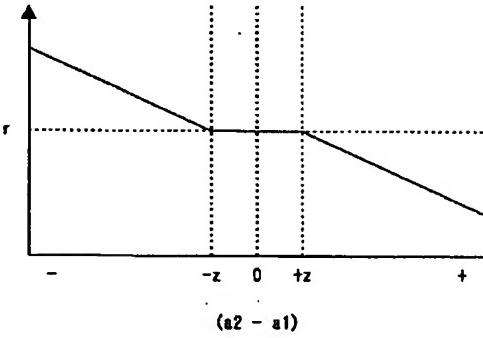
[Drawing 4]

適正目標値

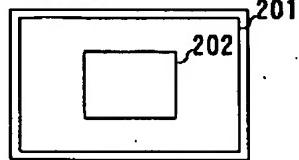


[Drawing 6]

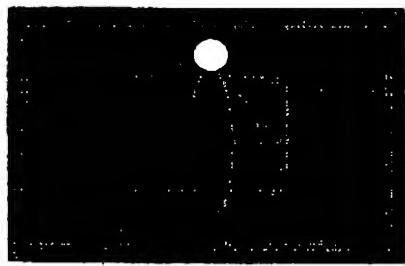
適正目標値



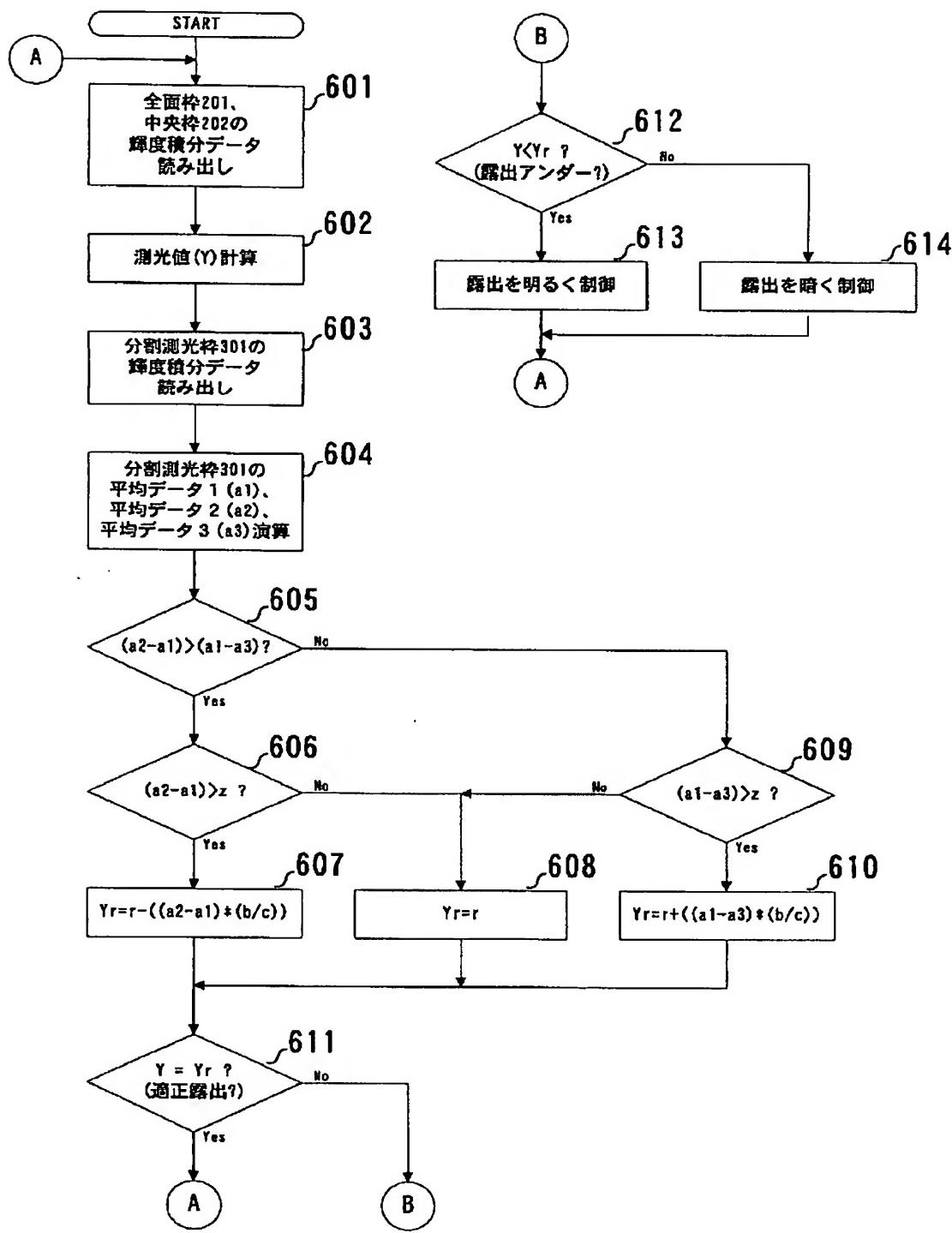
[Drawing 7]



[Drawing 8]



[Drawing 5]



[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CORRECTION OR AMENDMENT

[Kind of official gazette] Printing of amendment by the convention of 2 of Article 17 of Patent Law

[Section partition] The 3rd partition of the 7th section

[Publication date] December 21, Heisei 13 (2001. 12.21)

[Publication No.] JP,2001-136433,A (P2001-136433A)

[Date of Publication] May 18, Heisei 13 (2001. 5.18)

[Annual volume number] Open patent official report 13-1365

[Application number] Japanese Patent Application No. 11-314865

[The 7th edition of International Patent Classification]

H04N 5/235

[FI]

H04N 5/235

[Procedure revision]

[Filing Date] March 2, Heisei 13 (2001. 3.2)

[Procedure amendment 1]

[Document to be Amended] Specification

[Item(s) to be Amended] Claim

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[Claim(s)]

[Claim 1] Image pick-up equipment characterized by providing the following. Two or more division photometry frames A means to compute the average a1 of the photometry brightness integral data of division photometry P of said two or more division photometry frames (P is three or more integers) A means to compute the average a2 of x photometry brightness integral data (however, 1<x<P) sampled from order with brightness high among said two or more division photometry frames The means which amends proper desired value Yr of exposure control using said average a1 and said average a2

[Claim 2] Image pick-up equipment according to claim 1 characterized by amending in the direction which lowers the proper desired value Yr of exposure control according to the value of (a2-a1) when the difference of said average a1 and said average a2 exceeds the predetermined threshold z.

[Claim 3] The amendment which lowers the proper desired value Yr of exposure control according to the value of the above (a2-a1) is the following formulas and $Yr = r - \{(a2-a1) \times (b/c)\}$ It is image pick-up equipment according to claim 2 characterized by being carried out based on (1) and (the default set up by basing b and c on a correction factor, and basing r on a threshold z).

[Claim 4] Image pick-up equipment characterized by providing the following. Two or more division photometry frames A means to compute the average a1 of the photometry brightness integral data of division photometry P of said two or more division photometry frames (P is three or more integers) A means to compute the average a3 of y photometry brightness integral data (however, 1<y<P) sampled from order with brightness low among said two or more division photometry frames The means which amends proper desired value Yr of exposure control using said average a1 and said average a3

[Claim 5] Image pick-up equipment according to claim 4 characterized by amending in the direction

which raises the proper desired value Y_r of exposure control according to the value of (a1-a3) when the difference of said average a1 and said average a3 exceeds the predetermined threshold z.

[Claim 6] The amendment which raises the proper desired value Y_r of exposure control according to the value of the above (a1-a3) is the following formulas and $Y_r = r + \{(a1-a3) \times (b/c)\}$ It is image pick-up equipment according to claim 5 characterized by being carried out based on (3) and (the default set up by basing b and c on a correction factor, and basing r on a threshold z).

[Claim 7] Image pick-up equipment characterized by providing the following. Two or more division photometry frames A means to compute the average a1 of the photometry brightness integral data of division photometry P of said two or more division photometry frames (P is three or more integers) A means to compute the average a2 of x photometry brightness integral data (however, $1 < x < P$) sampled from order with brightness high among said two or more division photometry frames A means to compute the average a3 of y photometry brightness integral data (however, $1 < x < P$) sampled from order with brightness low among said two or more division photometry frames, and the means which uses said average a3 for said average a1, said average a2, and a list, and amends proper desired value Y_r of exposure control

[Claim 8] either the difference of said average a1 and said average a2, or the difference of said average a1 and said average a3 -- the image pick-up equipment according to claim 7 characterized by amending the proper desired value Y_r of exposure control in the vertical direction according to a value when the larger one exceeds the predetermined threshold z (a2-a1) (a1-a3).

[Claim 9] When the value of the above (a2-a1) exceeds the predetermined threshold z more greatly [the value of the above (a2-a1)] than the value of the above (a1-a3), The formula of the following [amendment / which lowers the proper desired value Y_r of exposure control according to the value of the above (a2-a1)], $Y_r = r - \{(a2-a1) \times (b/c)\}$ It is image pick-up equipment according to claim 8 characterized by being carried out based on (2) and (the default set up by basing b and c on a correction factor, and basing r on a threshold z).

[Claim 10] When the value of the above (a1-a3) exceeds the predetermined threshold z smaller [the value of the above (a2-a1)] than the value of the above (a1-a3), The formula of the following [amendment / which raises the proper desired value Y_r of exposure control according to the value of the above (a1-a3)], $Y_r = r + \{(a1-a3) \times (b/c)\}$ It is image pick-up equipment according to claim 8 characterized by being carried out based on (3) and (the default set up by basing b and c on a correction factor, and basing r on a threshold z).

[Claim 11] The image pick-up approach of image pick-up equipment with two or more division photometry frames characterized by providing the following The procedure which computes the average a1 of the photometry brightness integral data of division photometry P of said two or more division photometry frames (P is three or more integers) The procedure which computes the average a2 of x photometry brightness integral data (however, $1 < x < P$) sampled from order with brightness high among said two or more division photometry frames The procedure which amends proper desired value Y_r of exposure control using said average a1 and said average a2

[Claim 12] The image pick-up approach according to claim 11 characterized by amending in the direction which lowers the proper desired value Y_r of exposure control according to the value of (a2-a1) when the difference of said average a1 and said average a2 exceeds the predetermined threshold z.

[Claim 13] The amendment which lowers the proper desired value Y_r of exposure control according to the value of the above (a2-a1) is the following formulas and $Y_r = r - \{(a2-a1) \times (b/c)\}$ It is the image pick-up approach according to claim 12 characterized by being carried out based on (1) and (the default set up by basing b and c on a correction factor, and basing r on a threshold z).

[Claim 14] The image pick-up approach of image pick-up equipment with two or more division photometry frames characterized by providing the following The procedure which computes the average a1 of the photometry brightness integral data of division photometry P of said two or more division photometry frames (P is three or more integers) The procedure which computes the average a3 of y photometry brightness integral data (however, $1 < x < P$) sampled from order with brightness low among said two or more division photometry frames The procedure which amends proper desired value Y_r of exposure control using said average a1 and said average a3

[Claim 15] The image pick-up approach according to claim 14 characterized by amending in the direction which raises the proper desired value Y_r of exposure control according to the value of (a1-a3) when the difference of said average a1 and said average a3 exceeds the predetermined threshold z.

[Claim 16] The amendment which raises the proper desired value Y_r of exposure control according to

the value of the above (a1-a3) is the following formulas and $Yr = r + \{(a1-a3) x (b/c)\} \dots$ It is the image pick-up approach according to claim 15 characterized by being carried out based on (3) and (the default set up by basing b and c on a correction factor, and basing r on a threshold z).

[Claim 17] The image pick-up approach of image pick-up equipment with two or more division photometry frames characterized by providing the following The procedure which computes the average a1 of the photometry brightness integral data of division photometry P of said two or more division photometry frames (P is three or more integers) The procedure which computes the average a2 of x photometry brightness integral data (however, $1 < x < P$) sampled from order with brightness high among said two or more division photometry frames The procedure which computes the average a3 of y photometry brightness integral data (however, $1 < x < P$) sampled from order with brightness low among said two or more division photometry frames The procedure which uses said average a3 for said average a1, said average a2, and a list, and amends proper desired value Yr of exposure control

[Claim 18] either the difference of said average a1 and said average a2, or the difference of said average a1 and said average a3 -- the image pick-up approach according to claim 17 characterized by amending the proper desired value Yr of exposure control in the vertical direction according to a value when the larger one exceeds the predetermined threshold z ($a2-a1$) ($a1-a3$).

[Claim 19] When the value of the above ($a2-a1$) exceeds the predetermined threshold z more greatly [the value of the above ($a2-a1$)] than the value of the above ($a1-a3$), The formula of the following [amendment / which lowers the proper desired value Yr of exposure control according to the value of the above ($a2-a1$)], $Yr = r - \{(a2-a1) x (b/c)\} \dots$ It is the image pick-up approach according to claim 18 characterized by being carried out based on (2) and (the default set up by basing b and c on a correction factor, and basing r on a threshold z).

[Claim 20] When the value of the above ($a1-a3$) exceeds the predetermined threshold z smaller [the value of the above ($a2-a1$)] than the value of the above ($a1-a3$), The formula of the following [amendment / which raises the proper desired value Yr of exposure control according to the value of the above ($a1-a3$)], $Yr = r + \{(a1-a3) x (b/c)\} \dots$ It is the image pick-up approach according to claim 18 characterized by being carried out based on (3) and (the default set up by basing b and c on a correction factor, and basing r on a threshold z).

[Claim 21] The record medium which memorized the program for operating a computer as each means included in said claim 1 thru/or image pick-up equipment given in any 1 of 10 and in which computer reading is possible.

[Claim 22] The record medium which memorized the program for performing each procedure included in the image pick-up approach of given in a computer said claim 11 thru/or any 1 of 20 and in which computer reading is possible.

[Procedure amendment 2]

[Document to be Amended] Specification

[Item(s) to be Amended] 0008

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[0008]

[Means for Solving the Problem] This invention is characterized by having come out and providing the following to a certain image pick-up equipment according to claim 1, in order to attain with the above-mentioned purpose. Two or more division photometry frames A means to compute the average a1 of the photometry brightness integral data of division photometry P of said two or more division photometry frames (P is three or more integers) A means to compute the average a2 of x photometry brightness integral data (however, $1 < x < P$) sampled from order with brightness high among said two or more division photometry frames The means which amends proper desired value Yr of exposure control using said average a1 and said average a2

[Procedure amendment 3]

[Document to be Amended] Specification

[Item(s) to be Amended] 0011

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[0011] Moreover, this invention is characterized by having come out and providing the following to a certain image pick-up equipment according to claim 4. Two or more division photometry frames A means to compute the average a1 of the photometry brightness integral data of division photometry P of

· said two or more division photometry frames (P is three or more integers) A means to compute the average a3 of y photometry brightness integral data (however, $1 < x < P$) sampled from order with brightness low among said two or more division photometry frames The means which amends proper desired value Yr of exposure control using said average a1 and said average a2

[Procedure amendment 4]

[Document to be Amended] Specification

[Item(s) to be Amended] 0014

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[0014] Moreover, this invention is characterized by having come out and providing the following to a certain image pick-up equipment according to claim 7. Two or more division photometry frames A means to compute the average a1 of the photometry brightness integral data of division photometry P of said two or more division photometry frames (P is three or more integers) A means to compute the average a2 of x photometry brightness integral data (however, $1 < x < P$) sampled from order with brightness high among said two or more division photometry frames A means to compute the average a3 of y photometry brightness integral data (however, $1 < x < P$) sampled from order with brightness low among said two or more division photometry frames, and the means which uses said average a3 for said average a1, said average a2, and a list, and amends proper desired value Yr of exposure control

[Procedure amendment 5]

[Document to be Amended] Specification

[Item(s) to be Amended] 0018

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[0018] Moreover, it is characterized by the image pick-up approach of image pick-up equipment with two or more division photometry frames in the image pick-up approach according to claim 11 that this invention is this invention possessing the following. The procedure which computes the average a1 of the photometry brightness integral data of division photometry P of said two or more division photometry frames (P is three or more integers) The procedure which computes the average a2 of x photometry brightness integral data (however, $1 < x < P$) sampled from order with brightness high among said two or more division photometry frames The procedure which amends proper desired value Yr of exposure control using said average a1 and said average a2

[Procedure amendment 6]

[Document to be Amended] Specification

[Item(s) to be Amended] 0021

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[0021] Moreover, it is characterized by the image pick-up approach of image pick-up equipment with two or more division photometry frames in the image pick-up approach according to claim 14 that this invention is this invention possessing the following. The procedure which computes the average a1 of the photometry brightness integral data of division photometry P of said two or more division photometry frames (P is three or more integers) The procedure which computes the average a3 of y photometry brightness integral data (however, $1 < x < P$) sampled from order with brightness low among said two or more division photometry frames The procedure which amends proper desired value Yr of exposure control using said average a1 and said average a3

[Procedure amendment 7]

[Document to be Amended] Specification

[Item(s) to be Amended] 0024

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[0024] Moreover, it is characterized by the image pick-up approach of image pick-up equipment with two or more division photometry frames in the image pick-up approach according to claim 17 that this invention is this invention possessing the following. The procedure which computes the average a1 of the photometry brightness integral data of division photometry P of said two or more division photometry frames (P is three or more integers) The procedure which computes the average a2 of x photometry brightness integral data (however, $1 < x < P$) sampled from order with brightness high among said two or more division photometry frames The procedure which computes the average a3 of y

photometry brightness integral data (however, 1<x<P) sampled from order with brightness low among said two or more division photometry frames The procedure which uses said average a3 for said average a1, said average a2, and a list, and amends proper desired value Yr of exposure control

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-136433

(P2001-136433A)

(43)公開日 平成13年5月18日 (2001.5.18)

(51)Int.Cl.⁷

H 0 4 N 5/235

識別記号

F I

テーマコード(参考)

H 0 4 N 5/235

審査請求 未請求 請求項の数22 O.L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平11-314865

(22)出願日 平成11年11月5日 (1999.11.5)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 佐伯 孝幸

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74)代理人 100090273

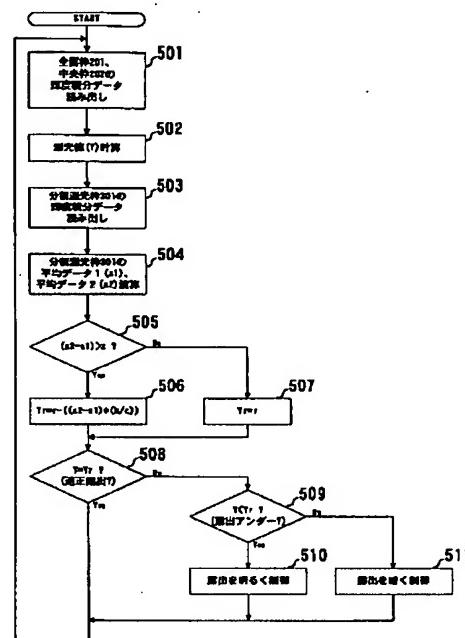
弁理士 國分 孝悦

(54)【発明の名称】 撮像装置及び方法、並びにコンピュータ読み取り可能な記録媒体

(57)【要約】

【課題】 輝度コントラストが極端に異なる被写体が同一画角内にあっても、好適な適性露出制御が可能な撮像装置、撮像方法、並びに記録媒体を提供する。

【解決手段】 $m \times n$ 個の分割測光枠の全枠における測光輝度積分データの平均値 a_1 を算出するステップと、 $m \times n$ 個の分割測光枠の内、輝度の高い順からサンプリングした x 個の測光輝度積分データの平均値 a_2 を算出するステップと、前記平均値 a_1 と前記平均値 a_2 との差分が、所定の閾値 z を越えた場合、 $(a_2 - a_1)$ の値に応じて、露出制御の適正目標値を下げる方向に補正を行うステップとを含む。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 P個（Pは3以上の整数）の分割測光枠を有した撮像装置であって、

P個の分割測光枠の全枠における測光輝度積分データの平均値a1を算出する手段と、

P個の分割測光枠の内、輝度の高い順からサンプリングしたx個（但し、 $1 < x < P$ ）の測光輝度積分データの平均値a2を算出する手段と、

前記平均値a1と前記平均値a2を用いて、露光制御の*

$$Y_r = r - \{ (a_2 - a_1) \times (b/c) \} \dots (1)$$

（b及びcは補正係数、rは閾値zに基づいて設定された既定値）に基づいて行われることを特徴とする請求項2に記載の撮像装置。

【請求項4】 P個（Pは3以上の整数）の分割測光枠を有した撮像装置であって、

P個の分割測光枠の全枠における測光輝度積分データの平均値a1を算出する手段と、

P個の分割測光枠の内、輝度の低い順からサンプリングしたy個（但し、 $1 < y < P$ ）の測光輝度積分データの平均値a3を算出する手段と、

※20

$$Y_r = r + \{ (a_1 - a_3) \times (b/c) \} \dots (3)$$

（b及びcは補正係数、rは閾値zに基づいて設定された既定値）に基づいて行われることを特徴とする請求項5に記載の撮像装置。

【請求項7】 P個（Pは3以上の整数）の分割測光枠を有した撮像装置であって、

P個の分割測光枠の全枠における測光輝度積分データの平均値a1を算出する手段と、

P個の分割測光枠の内、輝度の高い順からサンプリングしたx個（但し、 $1 < x < P$ ）の測光輝度積分データの平均値a2を算出する手段と、

P個の分割測光枠の内、輝度の低い順からサンプリングしたy個（但し、 $1 < y < P$ ）の測光輝度積分データの平均値a3を算出する手段と、

前記平均値a1、前記平均値a2、並びに前記平均値a★

$$Y_r = r - \{ (a_2 - a_1) \times (b/c) \} \dots (2)$$

（b及びcは補正係数、rは閾値zに基づいて設定された既定値）に基づいて行われることを特徴とする請求項8に記載の撮像装置。

【請求項10】 前記（a2-a1）の値が前記（a1★40

$$Y_r = r + \{ (a_1 - a_3) \times (b/c) \} \dots (3)$$

（b及びcは補正係数、rは閾値zに基づいて設定された既定値）に基づいて行われることを特徴とする請求項8に記載の撮像装置。

【請求項11】 P個（Pは3以上の整数）の分割測光枠を有した撮像方法であって、

P個の分割測光枠の全枠における測光輝度積分データの平均値a1を算出する手順と、

P個の分割測光枠の内、輝度の高い順からサンプリングしたx個（但し、 $1 < x < P$ ）の測光輝度積分データの

* 適正目標値Yrの補正を行う手段と、
を備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項2】 前記平均値a1と前記平均値a2との差分が、所定の閾値zを越えた場合、（a2-a1）の値に応じて、露出制御の適正目標値Yrを下げる方向に補正を行うことを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項3】 前記（a2-a1）の値に応じて露出制御の適正目標値Yrを下げる補正是以下の計算式、

$$Y_r = r - \{ (a_2 - a_1) \times (b/c) \} \dots (1)$$

※前記平均値a1と前記平均値a3を用いて、露光制御の適正目標値Yrの補正を行う手段と、
を備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項5】 前記平均値a1と前記平均値a3との差分が、所定の閾値zを越えた場合、（a1-a3）の値に応じて露出制御の適正目標値Yrを上げる方向に補正を行うことを特徴とする請求項4に記載の撮像装置。

【請求項6】 前記（a1-a3）の値に応じて露出制御の適正目標値Yrを上げる補正是以下の計算式、

$$Y_r = r + \{ (a_1 - a_3) \times (b/c) \} \dots (3)$$

★3を用いて露光制御の適正目標値Yrの補正を行う手段と、
を備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項8】 前記平均値a1と前記平均値a2との差分、または前記平均値a1と前記平均値a3との差分のどちらか大きい方が、所定の閾値zを越えた場合、（a2-a1）または（a1-a3）の値に応じて露出制御の適正目標値Yrを上下方向に補正することを特徴とする請求項7に記載の撮像装置。

【請求項9】 前記（a2-a1）の値が前記（a1-a3）の値より大きく、且つ前記（a2-a1）の値が所定の閾値zを越えた場合、前記（a2-a1）の値に応じて露出制御の適正目標値Yrを下げる補正是以下の計算式、

$$Y_r = r - \{ (a_2 - a_1) \times (b/c) \} \dots (2)$$

☆-a3の値より小さく、且つ前記（a1-a3）の値が所定の閾値zを越えた場合、前記（a1-a3）の値に応じて露出制御の適正目標値Yrを上げる補正是以下の計算式、

$$Y_r = r + \{ (a_1 - a_3) \times (b/c) \} \dots (3)$$

平均値a2を算出する手順と、
前記平均値a1と前記平均値a2を用いて、露光制御の適正目標値Yrの補正を行う手順と、
を含むことを特徴とする撮像方法。

【請求項12】 前記平均値a1と前記平均値a2との差分が、所定の閾値zを越えた場合、（a2-a1）の値に応じて、露出制御の適正目標値Yrを下げる方向に補正を行うことを特徴とする請求項11に記載の撮像方法。

【請求項13】 前記(a2-a1)の値に応じて露出³

$$Y_r = r - \{ (a2-a1) \times (b/c) \} \dots \dots (1)$$

(b及びcは補正係数、rは閾値zに基づいて設定された既定値)に基づいて行われることを特徴とする請求項12に記載の撮像方法。

【請求項14】 P個(Pは3以上の整数)の分割測光枠を有した撮像方法であって、

P個の分割測光枠の全枠における測光輝度積分データの平均値a1を算出する手順と、

P個の分割測光枠の内、輝度の低い順からサンプリング

したy個(但し、1<y<P)の測光輝度積分データの平均値a3を算出する手順と、

$$Y_r = r + \{ (a1-a3) \times (b/c) \} \dots \dots (2)$$

(b及びcは補正係数、rは閾値zに基づいて設定された既定値)に基づいて行われることを特徴とする請求項15に記載の撮像方法。

【請求項17】 P個(Pは3以上の整数)の分割測光枠を有した撮像方法であって、

P個の分割測光枠の全枠における測光輝度積分データの平均値a1を算出する手順と、

P個の分割測光枠の内、輝度の高い順からサンプリングしたx個(但し、1<x<P)の測光輝度積分データの平均値a2を算出する手順と、

P個の分割測光枠の内、輝度の低い順からサンプリングしたy個(但し、1<y<P)の測光輝度積分データの平均値a3を算出する手順と、

前記平均値a1、前記平均値a2、並びに前記平均値a★

$$Y_r = r - \{ (a2-a1) \times (b/c) \} \dots \dots (1)$$

(b及びcは補正係数、rは閾値zに基づいて設定された既定値)に基づいて行われることを特徴とする請求項18に記載の撮像方法。

【請求項20】 前記(a2-a1)の値が前記(a1★

$$Y_r = r + \{ (a1-a3) \times (b/c) \} \dots \dots (3)$$

(b及びcは補正係数、rは閾値zに基づいて設定された既定値)に基づいて行われることを特徴とする請求項18に記載の撮像方法。

【請求項21】 コンピュータを前記請求項1乃至10のいずれか1に記載の撮像装置に含まれる各手段として機能させるためのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項22】 コンピュータに前記請求項11乃至20のいずれか1に記載の撮像方法に含まれる各手順を実行させるためのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、撮像装置及び方法に係り、特に輝度コントラストが極端に異なる被写体が同一画角内にあっても、好適な適性露出制御を実現し得る撮像装置、撮像方法、並びにコンピュータ読み取り可

* 制御の適正目標値Y_rを下げる補正是以下の計算式、

* 前記平均値a1と前記平均値a3を用いて、露光制御の適正目標値Y_rの補正を行う手順と、を含むことを特徴とする撮像方法。

【請求項15】 前記平均値a1と前記平均値a3との差分が、所定の閾値zを越えた場合、(a1-a3)の値に応じて露出制御の適正目標値Y_rを上げる方向に補正を行うことを特徴とする請求項14に記載の撮像方法。

【請求項16】 前記(a1-a3)の値に応じて露出制御の適正目標値Y_rを上げる補正是以下の計算式、

$$(a1-a3) \times (b/c) \dots \dots (3)$$

★3を用いて露光制御の適正目標値Y_rの補正を行う手順と、

を含むことを特徴とする撮像方法。

【請求項18】 前記平均値a1と前記平均値a2との差分、または前記平均値a1と前記平均値a3との差分のどちらか大きい方が、所定の閾値zを越えた場合、

(a2-a1)または(a1-a3)の値に応じて露出制御の適正目標値Y_rを上下方向に補正することを特徴とする請求項17に記載の撮像方法。

【請求項19】 前記(a2-a1)の値が前記(a1-a3)の値より大きく、且つ前記(a2-a1)の値が所定の閾値zを越えた場合、前記(a2-a1)の値に応じて露出制御の適正目標値Y_rを下げる補正是以下の計算式、

$$(a2-a1) \times (b/c) \dots \dots (2)$$

☆-a3)の値より小さく、且つ前記(a1-a3)の値が所定の閾値zを越えた場合、前記(a1-a3)の値に応じて露出制御の適正目標値Y_rを上げる補正是以下の計算式、

$$(a1-a3) \times (b/c) \dots \dots (3)$$

能な記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、露出制御のための測光方式として、図7に示す如くに、画面全体(全体枠201の内側)の平均輝度信号レベルを積分することにより求め、同様に中央部分(中央枠202の内側)の平均輝度信号レベルを積分することにより求め、これらを組み合わせ、画面中央の被写体(中央枠202の内側)に重点を置いた露出評価信号を生成することで、測光を行う「中央重点測光」が広く用いられている。

【0003】 しかしながら、上記従来において広く用いられている「中央重点測光」は、主被写体が画面中央に存在することを前提としており、主被写体が画面中央部分(例えば、中央枠202の内側)から外れた位置に存在するような場合、主被写体以外の被写体に対して測光(露出制御)がなされてしまうという問題があった。

【0004】 例えば、図8に示す如くに、暗い背景で、

主被写体である黒い服を着た人物の服の部分が画面中央に存在し、顔が中央上部に存在した場合、中央にある黒い服の部分が適正露出となるように露出制御が行われてしまうため、絞りを開ける方向に制御がなされ、主被写体である人物の顔が白飛びしてしまった映像になってしまう。尚、図7及び図8は従来の撮像装置における露出制御動作を説明するための図である。

【0005】また、輝度コントラストが極端に異なる被写体が同一画面内にあった場合等においても、固定的に画面中央の被写体に重点を置いた露出制御が行われてしまうため、目的とする被写体に極端な白トビや黒つぶれが発生してしまうという問題があった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】以上述べたように、従来の撮像装置では、画面中央に存在する被写体に対して露出制御がなされるようになっているため、輝度コントラストが極端に異なる被写体が同一画面内にあった場合等に、目的とする被写体に極端な白トビや黒つぶれが発生してしまうといった問題があった。

【0007】本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、輝度コントラストが極端に異なる被写体が同一画角内にあっても、好適な適性露出制御を可能とし得る*

$$Y_r = r - \{ (a_2 - a_1) \times (b/c) \} \dots \dots (1)$$

(b及びcは補正係数、rは閾値zに基づいて設定された既定値)に基づいて行われることを特徴とする。

【0011】また、本発明である請求項4に記載の撮像装置は、P個(Pは3以上の整数)の分割測光枠を有した撮像装置であって、P個の分割測光枠の全枠における測光輝度積分データの平均値a1を算出する手段と、P個の分割測光枠の内、輝度の低い順からサンプリングしたy個(但し、1 < y < P)の測光輝度積分データの平均値a3を算出する手段と、前記平均値a1と前記平均値a3を用いて、露出制御の適正目標値Yrの補正を行※

$$Y_r = r + \{ (a_1 - a_3) \times (b/c) \} \dots \dots (3)$$

(b及びcは補正係数、rは閾値zに基づいて設定された既定値)に基づいて行われることを特徴とする。

【0014】また、本発明である請求項7に記載の撮像装置は、P個(Pは3以上の整数)の分割測光枠を有した撮像装置であって、P個の分割測光枠の全枠における測光輝度積分データの平均値a1を算出する手段と、P個の分割測光枠の内、輝度の高い順からサンプリングしたx個(但し、1 < x < P)の測光輝度積分データの平均値a2を算出する手段と、P個の分割測光枠の内、輝度の低い順からサンプリングしたy個(但し、1 < y < P)の測光輝度積分データの平均値a3を算出する手段と、前記平均値a1、前記平均値a2、並びに前記平均値a3を用いて露出制御の適正目標値Yrの補正を行う手段とを備えたことを特徴とする。

$$Y_r = r - \{ (a_2 - a_1) \times (b/c) \} \dots \dots (2)$$

(b及びcは補正係数、rは閾値zに基づいて設定され

* 撮像装置、撮像方法、並びにコンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明である請求項1に記載の撮像装置は、P個(Pは3以上の整数)の分割測光枠を有した撮像装置であって、P個の分割測光枠の全枠における測光輝度積分データの平均値a1を算出する手段と、P個の分割測光枠の内、輝度の高い順からサンプリングしたx個(但し、1 < x < P)の測光輝度積分データの平均値a2を算出する手段と、前記平均値a1と前記平均値a2を用いて、露出制御の適正目標値Yrの補正を行う手段とを備えたことを特徴とする。

【0009】また、本発明である請求項2に記載の撮像装置は、前記平均値a1と前記平均値a2との差分が、所定の閾値zを越えた場合、(a2 - a1)の値に応じて、露出制御の適正目標値Yrを下げる方向に補正を行うことを特徴とする。

【0010】また、本発明である請求項3に記載の撮像装置は、前記(a2 - a1)の値に応じて露出制御の適正目標値Yrを下げる補正是以下の計算式、

$$Y_r = r - \{ (a_2 - a_1) \times (b/c) \} \dots \dots (1)$$

※う手段とを備えたことを特徴とする。

【0012】また、本発明である請求項5に記載の撮像装置は、前記平均値a1と前記平均値a3との差分が、所定の閾値zを越えた場合、(a1 - a3)の値に応じて露出制御の適正目標値Yrを上げる方向に補正を行うことを特徴とする。

【0013】また、本発明である請求項6に記載の撮像装置は、前記(a1 - a3)の値に応じて露出制御の適正目標値Yrを上げる補正是以下の計算式、

$$Y_r = r + \{ (a_1 - a_3) \times (b/c) \} \dots \dots (3)$$

★ 【0015】また、本発明である請求項8に記載の撮像装置は、前記平均値a1と前記平均値a2との差分、または、前記平均値a1と前記平均値a3との差分のどちらか大きい方が、所定の閾値zを越えた場合、(a2 - a1)または(a1 - a3)の値に応じて、露出制御の適正目標値Yrを、上下方向に補正することを特徴とする。

【0016】また、本発明である請求項9に記載の撮像装置は、前記(a2 - a1)の値が前記(a1 - a3)の値より大きく、且つ前記(a2 - a1)の値が所定の閾値zを越えた場合、前記(a2 - a1)の値に応じて露出制御の適正目標値Yrを下げる補正是以下の計算式、

$$Y_r = r - \{ (a_2 - a_1) \times (b/c) \} \dots \dots (2)$$

(b及びcは補正係数、rは閾値zに基づいて設定され

た既定値)に基づいて行われることを特徴とする。

【0017】また、本発明である請求項10に記載の撮像装置は、前記(a2-a1)の値が前記(a1-a3)の値より小さく、且つ前記(a1-a3)の値が所*

$$Y_r = r + \{ (a1-a3) \times (b/c) \} \dots (3)$$

(b及びcは補正係数、rは閾値zに基づいて設定された既定値)に基づいて行われることを特徴とする。

【0018】また、本発明である請求項11に記載の撮像方法は、P個(Pは3以上の整数)の分割測光枠を有した撮像方法であって、P個の分割測光枠の全枠における測光輝度積分データの平均値a1を算出する手順と、P個の分割測光枠の内、輝度の高い順からサンプリングしたx個(但し、1<x<P)の測光輝度積分データの平均値a2を算出する手順と、前記平均値a1と前記平均値a2を用いて、露光制御の適正目標値Yrの補正を※

$$Y_r = r - \{ (a2-a1) \times (b/c) \} \dots (1)$$

(b及びcは補正係数、rは閾値zに基づいて設定された既定値)に基づいて行われることを特徴とする。

【0021】また、本発明である請求項14に記載の撮像方法は、P個(Pは3以上の整数)の分割測光枠を有した撮像方法であって、P個の分割測光枠の全枠における測光輝度積分データの平均値a1を算出する手順と、P個の分割測光枠の内、輝度の低い順からサンプリングしたy個(但し、1<y<P)の測光輝度積分データの平均値a3を算出する手順と、前記平均値a1と前記平均値a3を用いて、露光制御の適正目標値Yrの補正を★

$$Y_r = r + \{ (a1-a3) \times (b/c) \} \dots (3)$$

(b及びcは補正係数、rは閾値zに基づいて設定された既定値)に基づいて行われることを特徴とする。

【0024】また、本発明である請求項17に記載の撮像方法は、P個(Pは3以上の整数)の分割測光枠を有した撮像方法であって、P個の分割測光枠の全枠における測光輝度積分データの平均値a1を算出する手順と、P個の分割測光枠の内、輝度の高い順からサンプリングしたx個(但し、1<x<P)の測光輝度積分データの平均値a2を算出する手順と、P個の分割測光枠の内、輝度の低い順からサンプリングしたy個(但し、1<y<P)の測光輝度積分データの平均値a3を算出する手順と、前記平均値a1、前記平均値a2、並びに前記平均値a3を用いて露光制御の適正目標値Yrの補正を行う手順とを含むことを特徴とする。

☆40

$$Y_r = r - \{ (a2-a1) \times (b/c) \} \dots (2)$$

(b及びcは補正係数、rは閾値zに基づいて設定された既定値)に基づいて行われることを特徴とする。

【0027】また、本発明である請求項20に記載の撮像方法は、前記(a2-a1)の値が前記(a1-a3)の値より小さく、且つ前記(a1-a3)の値が所定の閾値zを越えた場合、前記(a1-a3)の値に応じて露出制御の適正目標値Yrを上げる補正是以下の計算式、◆

$$Y_r = r + \{ (a1-a3) \times (b/c) \} \dots (3)$$

(b及びcは補正係数、rは閾値zに基づいて設定された既定値)に基づいて行われることを特徴とする。

【0028】また、本発明である請求項21に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、コンピュータを

* 定の閾値zを越えた場合、前記(a1-a3)の値に応じて露出制御の適正目標値Yrを上げる補正是以下の計算式、

$$Y_r = r + \{ (a1-a3) \times (b/c) \} \dots (3)$$

※行う手順とを含むことを特徴とする。

【0019】また、本発明である請求項12に記載の撮像方法は、前記平均値a1と前記平均値a2との差分が、所定の閾値zを越えた場合、(a2-a1)の値に応じて、露出制御の適正目標値Yrを下げる方向に補正を行うことを特徴とする。

【0020】また、本発明である請求項13に記載の撮像方法は、前記(a2-a1)の値に応じて露出制御の適正目標値Yrを下げる補正是以下の計算式、

$$Y_r = r - \{ (a2-a1) \times (b/c) \} \dots (1)$$

★行う手順とを含むことを特徴とする。

【0022】また、本発明である請求項15に記載の撮像方法は、前記平均値a1と前記平均値a3との差分が、所定の閾値zを越えた場合、(a1-a3)の値に応じて露出制御の適正目標値Yrを上げる方向に補正を行うことを特徴とする。

【0023】また、本発明である請求項16に記載の撮像方法は、前記(a1-a3)の値に応じて露出制御の適正目標値Yrを上げる補正是以下の計算式、

$$Y_r = r + \{ (a1-a3) \times (b/c) \} \dots (3)$$

☆ 【0025】また、本発明である請求項18に記載の撮像方法は、前記平均値a1と前記平均値a2との差分、または前記平均値a1と前記平均値a3との差分のどちらか大きい方が、所定の閾値zを越えた場合、(a2-a1)または(a1-a3)の値に応じて、露出制御の適正目標値Yrを、上下方向に補正することを特徴とする。

【0026】また、本発明である請求項19に記載の撮像方法は、前記(a2-a1)の値が前記(a1-a3)の値より大きく、且つ前記(a2-a1)の値が所定の閾値zを越えた場合、前記(a2-a1)の値に応じて露出制御の適正目標値Yrを下げる補正是以下の計算式、

$$Y_r = r - \{ (a2-a1) \times (b/c) \} \dots (2)$$

◆ 3)の値より小さく、且つ前記(a1-a3)の値が所定の閾値zを越えた場合、前記(a1-a3)の値に応じて露出制御の適正目標値Yrを上げる補正是以下の計算式、

$$Y_r = r + \{ (a1-a3) \times (b/c) \} \dots (3)$$

前記請求項1乃至10のいずれか1に記載の撮像装置に含まれる各手段として機能させるためのプログラムを記憶したことを特徴とする。

【0029】また、本発明である請求項22に記載のコ

ンピュータ読み取り可能な記録媒体は、コンピュータに前記請求項11乃至20のいずれか1に記載の撮像方法に含まれる各手順を実行させるためのプログラムを記憶したことを特徴とする。

【0030】上記発明によれば、画面中央部分に重点を置きつつ、画面中の分割測光枠における輝度分布の傾向に応じて、露出制御の適正目標値を補正するようにしたので、輝度コントラストが極端に異なる被写体が同一画面内にあっても、被写体の極端な白トビや黒つぶれを防止することができ、好適な被写体像を撮影することができる。

【0031】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0032】図1は、本発明における撮像装置の構成を示したブロック図である。図1に示す如くに、本発明における撮像装置は、レンズユニット101、レンズ102、絞り103、撮像素子104、CDS（相関二重サンプリング）105、AGC（自動利得制御）106、カメラ信号処理部107、ゲート回路108、積分回路109、A/D変換回路110、タイミングジェネレータ（TG）111、絞り制御回路112、カメラ制御部113により構成される。

【0033】レンズ102より入射した被写体光は、絞り103を通り、CCD等の撮像素子104上に結像する。結像した被写体光は、撮像素子104により光電変換され、映像信号としてレンズユニット101の外部に出力される。光電変換された映像信号はCDS105、AGC106を通り、カメラ信号処理部107と測光エリアを設定するためのゲート回路108に供給される。

【0034】ゲート回路108に供給された映像信号は、該当測光エリア内の輝度信号が検波分離され、積分回路109に供給され、積分処理される。積分された輝度信号はA/D変換回路110を通じデジタル信号に変換され、露出評価信号としてカメラ制御部113に供給される。

【0035】輝度積分データを供給されたカメラ制御部113は、それをもとに露出を判断し、露出が適正となるよう撮像素子（CCD）104のシャッター速度を制御するタイミングジェネレータ（TG）111、絞り制御回路112、AGC106を制御する。

【0036】（第1の実施の形態）以下、図2を参照し*

$$Y_r = r - \{ (a_2 - a_1) \times (b/c) \} \dots (1)$$

ここで、b及びcは補正係数であり、この値により補正の効きを調節する。

【0042】この制御（ステップ505、506、507）による（a2-a1）の値に従った適正目標値の変化を図4に示す。図4は第1の実施の形態における（a2-a1）の値に従った適正目標値の変化を示したグラフである。すなわち、上述したように、（a2-a1）

* て本発明の第1の実施の形態について説明を行う。図2は本発明の撮像装置の第1の実施の形態におけるカメラ制御部113の露出制御動作を示したフローチャートである。

【0037】本実施の形態では、図3に示す如くに、撮像素子104にて撮像される全画面を、 $8 \times 8 = 64$ 個の分割測光枠からなるメッシュサイズ（m×n）に分割し、測光に使用される分割測光枠のサンプリング数xが16個であるものとして説明を行う。尚、図3は本発明の撮像装置における露出制御動作を説明するための図である。また、m及びnは、それぞれ2以上の整数であり、サンプリング数xは1より大きく（m×n）より小さい整数である。

【0038】先ず、カメラ制御部113は、積分回路109にて積分された図7における全面枠201及び中央枠202の輝度積分データをそれぞれ取得し（ステップ501）、該取得された全面枠201の輝度積分データ及び中央枠202の輝度積分データから、画面測光値Yを算出する（ステップ502）。尚、画面測光値Yの算出方法は従来と同様（周知）であり、且つ撮像装置の特性（構成）等によって異なるので、ここでの説明は省略する。

【0039】次に、カメラ制御部113は、積分回路109にて積分された、図3における分割測光枠301の全枠（64個）における輝度積分データを取得し（ステップ503）、該取得された分割測光枠301の全枠（64個）の輝度積分データより、全64枠の輝度積分データの平均値a1と、輝度の高い順からサンプリング数xだけサンプリングした16枠の輝度積分データの平均値a2を算出する（ステップ504）。

【0040】次に、ステップ505において、（a2-a1）の計算値が、閾値zより大きいか、または小さいかが判断される。ステップ505にて、（a2-a1）の計算値が閾値zより小さいと判断された場合には、露出適正目標値Y_rを、閾値zに基づいて設定された既定値rとする（ステップ507）。尚、閾値zは、撮像装置の特性（構成）、例えばレンズの径や撮像素子の画素数等に基づいて決定される値（正の実数）である。

【0041】ステップ505にて、（a2-a1）の計算値が閾値zより大きいと判断された場合には、以下に示す計算式（1）により、新しい露出適正目標値Y_rを設定する（ステップ506）。

$$Y_r = r - \{ (a_2 - a_1) \times (b/c) \} \dots (1)$$

の計算値が閾値zより小さい場合、適正目標値は一定値（既定値r）となり、（a2-a1）の計算値が閾値zより大きい場合、適正目標値は式（1）にしたがって単調減少する。

【0043】以上の処理により、適正目標値Y_rが設定された以降は、従来と同様に露出状態に基づいて、絞り103やシャッタースピードやAGC106等を制御

し、露出（画面測光値Y）が適正目標値 Y_r と同じとなるように露出制御を行う（ステップ508, 509, 510, 511）。

【0044】（第2の実施の形態）次に、図5を参照して本発明の第2の実施の形態について説明を行う。図5は本発明の撮像装置の第2の実施の形態におけるカメラ制御部113の露出制御動作を示したフローチャートである。

【0045】本実施の形態においても、第1の実施の形態と同様、図3に示す如くに、撮像素子104にて撮像される全画面を、 $8 \times 8 = 64$ 個の分割測光枠からなるメッシュサイズ（m×n）に分割し、測光に使用される分割測光枠のサンプリング数xが16個であるものとして説明を行う。尚、m及びnは、それぞれ、2以上の整数であり、サンプリング数xは、1より大きく（m×n）より小さい整数である。

【0046】先ず、カメラ制御部113は、積分回路109にて積分された図7における全面枠201及び中央枠202の輝度積分データをそれぞれ取得し（ステップ601）、該取得された全面枠201の輝度積分データ及び中央枠202の輝度積分データから、画面測光値Yを算出する（ステップ602）。尚、画面測光値Yの算出方法は従来と同様（周知）であり、且つ撮像装置の特性（構成）等によって異なるので、ここでの説明は省略する。

【0047】次に、カメラ制御部113は、積分回路1*

$$Y_r = r - \{ (a_2 - a_1) \times (b/c) \} \dots (2)$$

ここで、b及びcは補正係数であり、この値により補正の効きを調節する。

【0050】一方、ステップ605にて、 $(a_2 - a_1)$ の計算値が $(a_1 - a_3)$ の計算値よりも小さい場合、ステップ609にて、 $(a_1 - a_3)$ の計算値が閾値zより大きいか、または小さいかが判断される。ステップ609にて、 $(a_1 - a_3)$ の計算値が閾値zより※

$$Y_r = r + \{ (a_1 - a_3) \times (b/c) \} \dots (3)$$

ここで、b及びcは補正係数であり、この値により補正の効きを調節する。

【0052】この制御（ステップ605, 606, 607, 608, 609, 610）による $(a_2 - a_1)$ の値に従った適正目標値の変化を図6に示す。図6は第2の実施の形態における $(a_2 - a_1)$ の値に従った適正目標値の変化を示したグラフである。

【0053】すなわち、上述したように、 $(a_2 - a_1)$ の計算値が $(a_1 - a_3)$ の計算値より小さく、且つ $(a_2 - a_1)$ の計算値が閾値zより小さい場合、適正目標値は一定値（既定値r）となり、 $(a_2 - a_1)$ の計算値が閾値zより大きい場合、適正目標値は式（2）にしたがって単調減少する。

【0054】また、 $(a_2 - a_1)$ の計算値が $(a_1 - a_3)$ の計算値より大きく、且つ $(a_1 - a_3)$ の計算

* 09にて積分された、図3における分割測光枠301の全枠（64個）における輝度積分データを取得し（ステップ603）、該取得された分割測光枠301の全枠（64個）の輝度積分データより、全64枠の輝度積分データの平均値 a_1 と、輝度の高い順からサンプリング数xだけサンプリングした16枠の輝度積分データの平均値 a_2 と、輝度の低い順からサンプリングした16枠の輝度積分データの平均値 a_3 を算出する（ステップ604）。

10 【0048】次に、ステップ605において、 $(a_2 - a_1)$ の計算値と、 $(a_1 - a_3)$ の計算値のどちらが大きいかが判断される。ステップ605にて、 $(a_2 - a_1)$ の計算値が $(a_1 - a_3)$ の計算値よりも大きい場合、ステップ606にて、 $(a_2 - a_1)$ の計算値が閾値zより大きいか、または小さいかが判断される。ステップ606にて、 $(a_2 - a_1)$ の計算値が閾値zより小さいと判断された場合には、露出適正目標値 Y_r を、閾値zに基づいて設定された既定値rとする（ステップ507）。尚、閾値zは、撮像装置の特性（構成）、例えばレンズの径や撮像素子の画素数等に基づいて決定される値（正の実数）である。

20 【0049】ステップ606にて、 $(a_2 - a_1)$ の計算値が閾値zより大きいと判断された場合には、以下に示す計算式（2）により、新しい露出適性目標値 Y_r を設定する（ステップ607）。

30 【0050】ステップ608にて、 $(a_1 - a_3)$ の計算値が閾値zより大きいと判断された場合には、以下に示す計算式（3）により、新しい露出適性目標値 Y_r を設定する（ステップ610）。

【0051】ステップ609にて、 $(a_1 - a_3)$ の計算値が閾値zより大きいと判断された場合には、以下に示す計算式（3）により、新しい露出適性目標値 Y_r を設定する（ステップ610）。

40 【0052】以上のように、 $(a_1 - a_3)$ の計算値が閾値zより小さい場合、適正目標値は一定値（既定値r）となり、 $(a_1 - a_3)$ の計算値が閾値zより大きい場合、適正目標値は式（3）にしたがって単調増加する。

【0053】以上のように、 $(a_1 - a_3)$ の計算値が閾値zより大きい場合、適正目標値は式（3）にしたがって単調増加する。

50 【0054】上記発明によれば、画面中央部分に重点を置きつつ、画面全体の中のコントラスト分布の傾向により被写体の極端な白トビや黒つぶれを防止することができるため、輝度コントラストが極端に異なる被写体が同一画面内にあっても、好適な被写体像を撮影することが

可能となる。

【0057】また、上記発明によれば、メッシュ状($m \times n$)に分割測光枠を有する撮像装置を説明したが、1ライン状($1 \times n$: n は3以上の整数)に分割測光枠を有するものであってもよい。

【0058】尚、上記の本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても1つの機器からなる装置に適用しても良い。また、上述した実施形態の機能を実現するべく各種のデバイスを動作させるように、該各種デバイスと接続された装置あるいはシステム内のコンピュータに対し、上記実施形態の機能を実現するためのソフトウェアのプログラムコードを供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ(CPUあるいはMPU)に格納されたプログラムに従って上記各種デバイスを動作させることによって実施したものも、本発明の範疇に含まれる。

【0059】また、この場合、上記ソフトウェアのプログラムコード自体が上述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード自体、およびそのプログラムコードをコンピュータに供給するための手段、例えばかかるプログラムコードを格納した記録媒体は本発明を構成する。かかるプログラムコードを記憶する記録媒体としては、例えばフロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM等を用いることができる。

【0060】また、コンピュータが供給されたプログラムコードを実行することにより、上述の実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードがコンピュータにおいて稼働しているOS(オペレーティングシステム)あるいは他のアプリケーションソフト等と共に上述の実施形態の機能が実現される場合にもかかるプログラムコードは本発明の実施形態に含まれることは言うまでもない。

【0061】さらに、供給されたプログラムコードがコンピュータの機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに格納された後、そのプログラムコードの指示に基づいてその機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって上述した実施形態の機能が実現される場合にも本発明に含まれることは言うまでもない。

【0062】尚、上記実施形態において示した各部の形状および構造は、何れも本発明を実施するにあたっての具体化の一例を示したものに過ぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されなければならないものである。すなわち、本発明はその精神、またはそ

の主要な特徴から逸脱することなく、様々な形で実施することができる。

【0063】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、画面中央部分に重点を置きつつ、画面中の分割測光枠における輝度分布の傾向に応じて、露出制御の適正目標値を補正することにより被写体の極端な白トビや黒つぶれを防止することができ、輝度コントラストが極端に異なる被写体が同一画面内にあっても、好適な被写体像を撮影することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明における撮像装置の構成を示したブロック図である。

【図2】本発明の撮像装置の第1の実施の形態におけるカメラ制御部の露出制御動作を示したフローチャートである。

【図3】本発明の撮像装置における露出制御動作を説明するための図である。

【図4】第1の実施の形態における(a2-a1)の値に従った適正目標値の変化を示したグラフである。

【図5】本発明の撮像装置の第2の実施の形態におけるカメラ制御部113の露出制御動作を示したフローチャートである。

【図6】第2の実施の形態における(a2-a1)の値に従った適正目標値の変化を示したグラフである。

【図7】従来の撮像装置における露出制御動作を説明するための図である。

【図8】従来の撮像装置における露出制御動作を説明するための図である。

【符号の説明】

101 レンズユニット

102 レンズ

103 絞り

104 撮像素子

105 CDS回路

106 AGC回路

107 カメラ信号処理部

108 測光枠ゲート発生回路

109 輝度信号積分回路

110 A/D変換回路

111 撮像素子タイミングジェネレータ

112 絞り制御回路

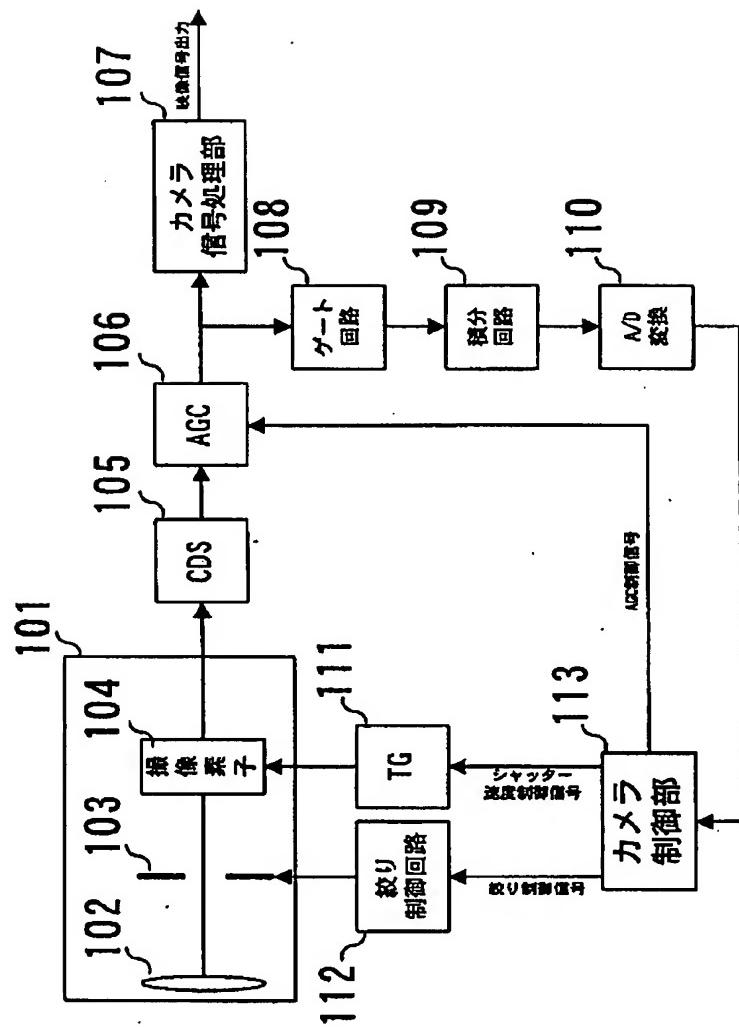
113 カメラ制御部

201 全面測光枠

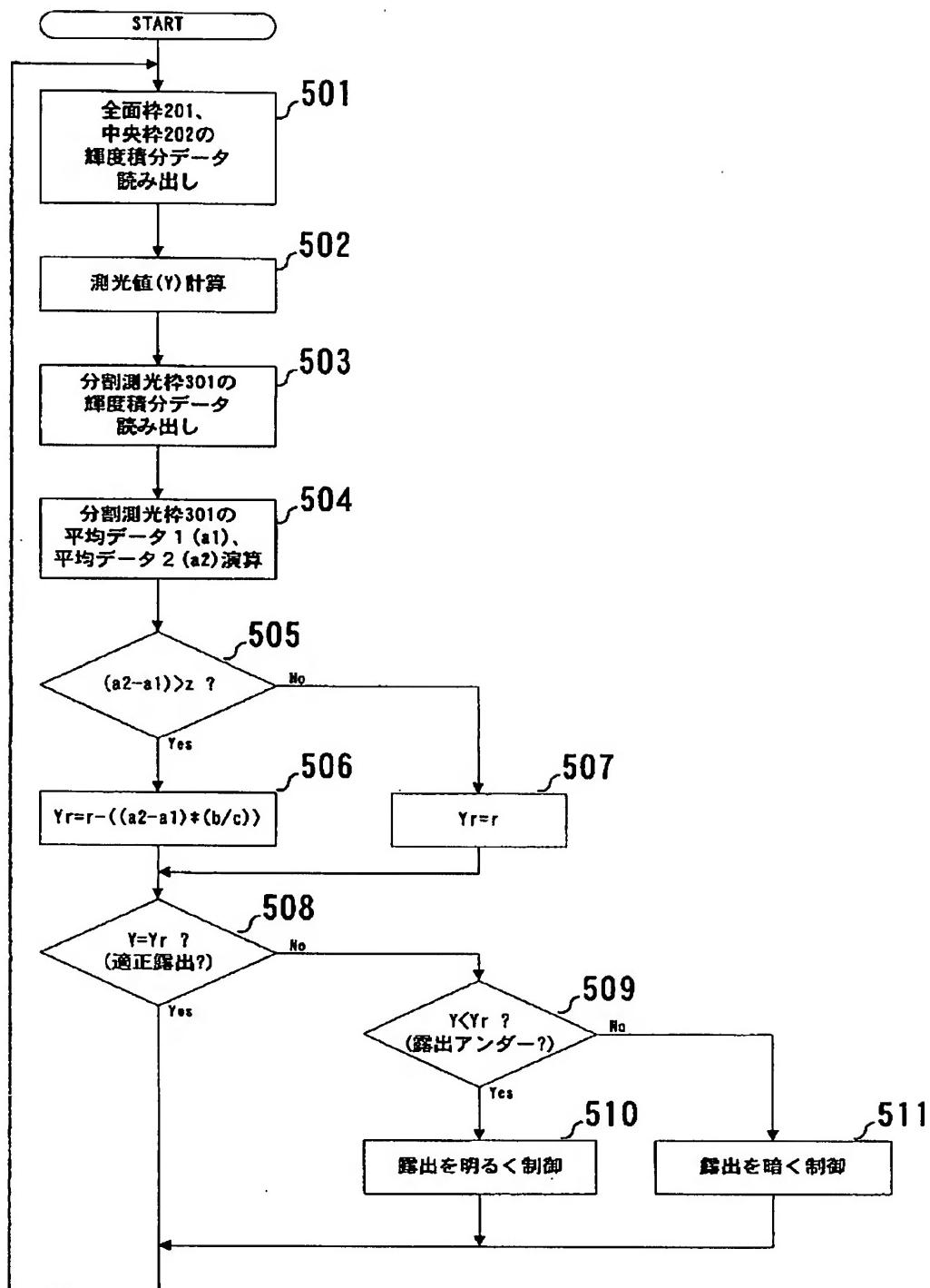
202 中央測光枠

301 分割測光枠

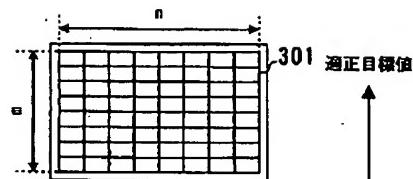
【図1】



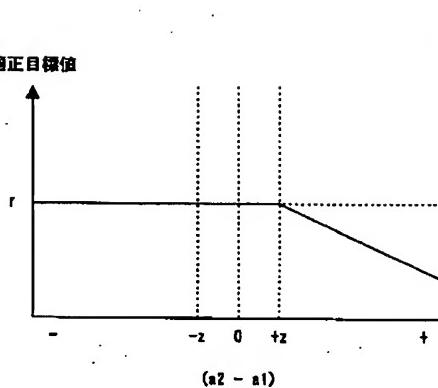
【図2】



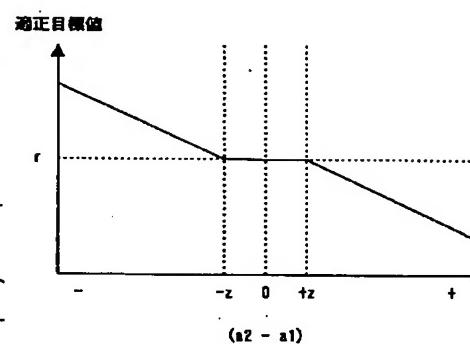
【図3】



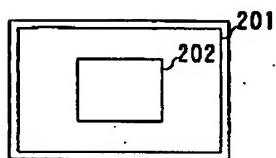
【図4】



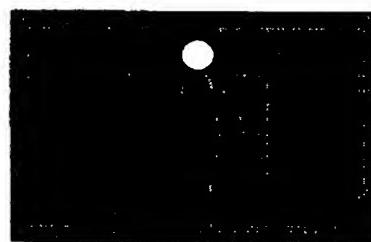
【図6】



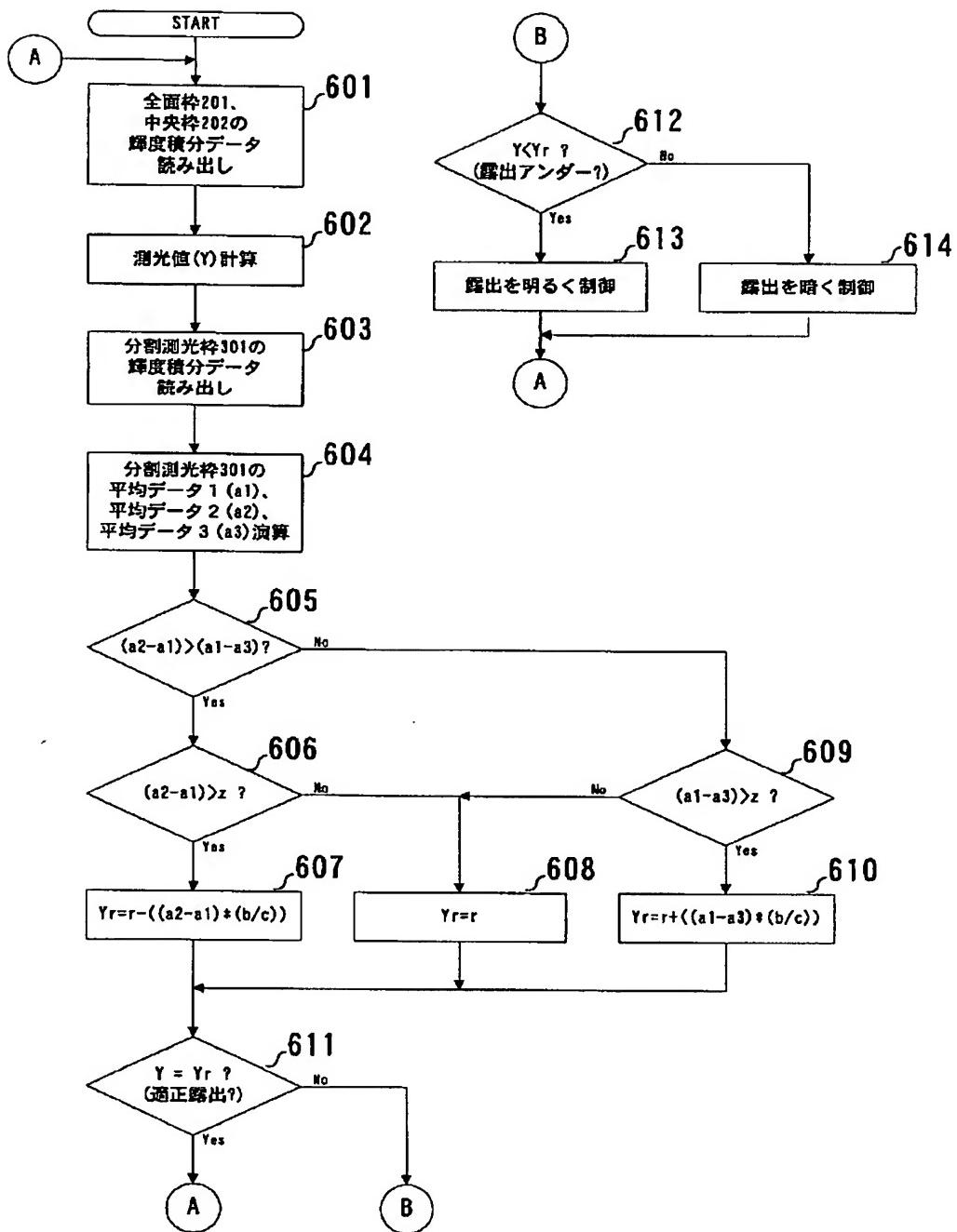
【図7】



【図8】



【図5】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成13年12月21日(2001.12.21)

【公開番号】特開2001-136433(P2001-136433A)

【公開日】平成13年5月18日(2001.5.18)

【年通号数】公開特許公報13-1365

【出願番号】特願平11-314865

【国際特許分類第7版】

H04N 5/235

【F I】

H04N 5/235

【手続補正書】

【提出日】平成13年3月2日(2001.3.2)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の分割測光枠と、前記複数の分割測光枠の内のP個(Pは3以上の整数)の分割測光枠の測光輝度積分データの平均値a1を算出する手段と、前記複数の分割測光枠のうち、輝度の高い順からサンプリングしたx個(但し、 $1 < x < P$)の測光輝度積分データの平均値a2を算出する手段と、前記平均値a1と前記平均値a2を用いて、露光制御の適正目標値Yrの補正を行う手段とを備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項2】前記平均値a1と前記平均値a2との差分が、所定の閾値zを越えた場合、(a2-a1)の値に応じて、露出制御の適正目標値Yrを下げる方向に補正を行うことを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項3】前記(a2-a1)の値に応じて露出制御の適正目標値Yrを下げる補正是以下の計算式、 $Y_r = r - \{ (a_2 - a_1) \times (b/c) \}$

……(1) (b及びcは補正係数、rは閾値zに基づいて設定された既定値)に基づいて行われることを特徴とする請求項2に記載の撮像装置。

【請求項4】複数の分割測光枠と、前記複数の分割測光枠の内のP個(Pは3以上の整数)の分割測光枠の測光輝度積分データの平均値a1を算出する手段と、前記複数の分割測光枠のうち、輝度の低い順からサンプリングしたy個(但し、 $1 < x < P$)の測光輝度積分データの平均値a3を算出する手段と、前記平均値a1と前記平均値a3を用いて、露光制御の適正目標値Yrの補正を行う手段とを備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項5】前記平均値a1と前記平均値a3との差分が、所定の閾値zを越えた場合、(a1-a3)の値に応じて露出制御の適正目標値Yrを上げる方向に補正

を行うことを特徴とする請求項4に記載の撮像装置。

【請求項6】前記(a1-a3)の値に応じて露出制御の適正目標値Yrを上げる補正是以下の計算式、 $Y_r = r + \{ (a_1 - a_3) \times (b/c) \}$

……(3) (b及びcは補正係数、rは閾値zに基づいて設定された既定値)に基づいて行われることを特徴とする請求項5に記載の撮像装置。

【請求項7】複数の分割測光枠と、前記複数の分割測光枠の内のP個(Pは3以上の整数)の分割測光枠の測光輝度積分データの平均値a1を算出する手段と、前記複数の分割測光枠のうち、輝度の高い順からサンプリングしたx個(但し、 $1 < x < P$)の測光輝度積分データの平均値a2を算出する手段と、前記複数の分割測光枠のうち、輝度の低い順からサンプリングしたy個(但し、 $1 < x < P$)の測光輝度積分データの平均値a3を算出する手段と、前記平均値a1、前記平均値a2、並びに前記平均値a3を用いて、露光制御の適正目標値Yrの補正を行う手段とを備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項8】前記平均値a1と前記平均値a2との差分、または前記平均値a1と前記平均値a3との差分のどちらか大きい方が、所定の閾値zを越えた場合、(a2-a1)または(a1-a3)の値に応じて露出制御の適正目標値Yrを上下方向に補正することを特徴とする請求項7に記載の撮像装置。

【請求項9】前記(a2-a1)の値が前記(a1-a3)の値より大きく、且つ前記(a2-a1)の値が所定の閾値zを越えた場合、前記(a2-a1)の値に応じて露出制御の適正目標値Yrを下げる補正是以下の計算式、 $Y_r = r - \{ (a_2 - a_1) \times (b/c) \}$ ……(2) (b及びcは補正係数、rは閾値zに基づいて設定された既定値)に基づいて行われることを特徴とする請求項8に記載の撮像装置。

【請求項10】前記(a2-a1)の値が前記(a1-a3)の値より小さく、且つ前記(a1-a3)の値が所定の閾値zを越えた場合、前記(a1-a3)の値

に応じて露出制御の適正目標値 Y_r を上げる補正是以下の計算式、 $Y_r = r + \{ (a_1 - a_3) \times (b/c) \} \dots (3)$ (b 及び c は補正係数、 r は閾値 z に基づいて設定された既定値) に基づいて行われることを特徴とする請求項 8 に記載の撮像装置。

【請求項 11】複数の分割測光枠を有した撮像装置の撮像方法であって、前記複数の分割測光枠の内の P 個 (P は 3 以上の整数) の分割測光枠の測光輝度積分データの平均値 a_1 を算出する手順と、前記複数の分割測光枠のうち、輝度の高い順からサンプリングした x 個 (但し、 $1 < x < P$) の測光輝度積分データの平均値 a_2 を算出する手順と、前記平均値 a_1 と前記平均値 a_2 を用いて、露出制御の適正目標値 Y_r の補正を行う手順とを含むことを特徴とする撮像方法。

【請求項 12】前記平均値 a_1 と前記平均値 a_2 との差分が、所定の閾値 z を越えた場合、 $(a_2 - a_1)$ の値に応じて、露出制御の適正目標値 Y_r を下げる方向に補正を行うことを特徴とする請求項 11 に記載の撮像方法。

【請求項 13】前記 $(a_2 - a_1)$ の値に応じて露出制御の適正目標値 Y_r を下げる補正是以下の計算式、 $Y_r = r - \{ (a_2 - a_1) \times (b/c) \} \dots (1)$ (b 及び c は補正係数、 r は閾値 z に基づいて設定された既定値) に基づいて行われることを特徴とする請求項 12 に記載の撮像方法。

【請求項 14】複数の分割測光枠を有した撮像装置の撮像方法であって、前記複数の分割測光枠の内の P 個 (P は 3 以上の整数) の分割測光枠の測光輝度積分データの平均値 a_1 を算出する手順と、前記複数の分割測光枠のうち、輝度の低い順からサンプリングした y 個 (但し、 $1 < y < P$) の測光輝度積分データの平均値 a_3 を算出する手順と、前記平均値 a_1 と前記平均値 a_3 を用いて、露出制御の適正目標値 Y_r の補正を行う手順とを含むことを特徴とする撮像方法。

【請求項 15】前記平均値 a_1 と前記平均値 a_3 との差分が、所定の閾値 z を越えた場合、 $(a_1 - a_3)$ の値に応じて露出制御の適正目標値 Y_r を上げる方向に補正を行うことを特徴とする請求項 14 に記載の撮像方法。

【請求項 16】前記 $(a_1 - a_3)$ の値に応じて露出制御の適正目標値 Y_r を上げる補正是以下の計算式、 $Y_r = r + \{ (a_1 - a_3) \times (b/c) \} \dots (3)$ (b 及び c は補正係数、 r は閾値 z に基づいて設定された既定値) に基づいて行われることを特徴とする請求項 15 に記載の撮像方法。

【請求項 17】複数の分割測光枠を有した撮像装置の撮像方法であって、前記複数の分割測光枠の内の P 個 (P は 3 以上の整数) の分割測光枠の測光輝度積分データの平均値 a_1 を算出する手順と、前記複数の分割測光枠のうち、輝度の高い順からサンプリングした x 個 (但し、 $1 < x < P$) の測光輝度積分データの平均値 a_2 を算出する手順と、前記平均値 a_1 と前記平均値 a_2 との差分のどちらか大きい方が、所定の閾値 z を越えた場合、 $(a_2 - a_1)$ または $(a_1 - a_2)$ の値に応じて露出制御の適正目標値 Y_r を上下方向に補正することを特徴とする請求項 17 に記載の撮像方法。

し、 $1 < x < P$) の測光輝度積分データの平均値 a_2 を算出する手順と、前記複数の分割測光枠のうち、輝度の低い順からサンプリングした y 個 (但し、 $1 < y < P$) の測光輝度積分データの平均値 a_3 を算出する手順と、前記平均値 a_1 、前記平均値 a_2 、並びに前記平均値 a_3 を用いて、露出制御の適正目標値 Y_r の補正を行う手順とを含むことを特徴とする撮像方法。

【請求項 18】前記平均値 a_1 と前記平均値 a_2 との差分、または前記平均値 a_1 と前記平均値 a_3 との差分のどちらか大きい方が、所定の閾値 z を越えた場合、 $(a_2 - a_1)$ または $(a_1 - a_3)$ の値に応じて露出制御の適正目標値 Y_r を上下方向に補正することを特徴とする請求項 17 に記載の撮像方法。

【請求項 19】前記 $(a_2 - a_1)$ の値が前記 $(a_1 - a_3)$ の値より大きく、且つ前記 $(a_2 - a_1)$ の値が所定の閾値 z を越えた場合、前記 $(a_2 - a_1)$ の値に応じて露出制御の適正目標値 Y_r を下げる補正是以下の計算式、 $Y_r = r - \{ (a_2 - a_1) \times (b/c) \} \dots (2)$ (b 及び c は補正係数、 r は閾値 z に基づいて設定された既定値) に基づいて行われることを特徴とする請求項 18 に記載の撮像方法。

【請求項 20】前記 $(a_2 - a_1)$ の値が前記 $(a_1 - a_3)$ の値より小さく、且つ前記 $(a_1 - a_3)$ の値が所定の閾値 z を越えた場合、前記 $(a_1 - a_3)$ の値に応じて露出制御の適正目標値 Y_r を上げる補正是以下の計算式、 $Y_r = r + \{ (a_1 - a_3) \times (b/c) \} \dots (3)$ (b 及び c は補正係数、 r は閾値 z に基づいて設定された既定値) に基づいて行われることを特徴とする請求項 18 に記載の撮像方法。

【請求項 21】コンピュータを前記請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 に記載の撮像装置に含まれる各手段として機能させるためのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 22】コンピュータに前記請求項 1 乃至 20 のいずれか 1 に記載の撮像方法に含まれる各手順を実行させるためのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的と達成するため、本発明である請求項 1 に記載の撮像装置は、複数の分割測光枠と、前記複数の分割測光枠の内の P 個 (P は 3 以上の整数) の分割測光枠の測光輝度積分データの平均値 a_1 を算出する手段と、前記複数の分割測光枠のうち、輝度の高い順からサンプリングした x 個 (但し、 $1 < x < P$) の測光輝度積分データの平均値 a_2 を算出する手順と、前記複数の分割測光枠のうち、輝度の低い順からサンプリングした y 個 (但し、 $1 < y < P$) の測光輝度積分データの平均値 a_3 を算出する手順と、前記平均値 a_1 と前記平均値 a_2 との差分のどちらか大きい方が、所定の閾値 z を越えた場合、 $(a_2 - a_1)$ または $(a_1 - a_3)$ の値に応じて露出制御の適正目標値 Y_r を上下方向に補正することを特徴とする請求項 17 に記載の撮像方法。

る手段と、前記平均値 a_1 と前記平均値 a_2 を用いて、露光制御の適正目標値 Y_r の補正を行う手段とを備えたことを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正内容】

【0011】また、本発明である請求項4に記載の撮像装置は、複数の分割測光枠と、前記複数の分割測光枠の内のP個（Pは3以上の整数）の分割測光枠の測光輝度積分データの平均値 a_1 を算出する手段と、前記複数の分割測光枠のうち、輝度の低い順からサンプリングしたy個（但し、 $1 < x < P$ ）の測光輝度積分データの平均値 a_3 を算出する手段と、前記平均値 a_1 と前記平均値 a_2 を用いて、露光制御の適正目標値 Y_r の補正を行う手段とを備えたことを特徴とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】また、本発明である請求項7に記載の撮像装置は、複数の分割測光枠と、前記複数の分割測光枠の内のP個（Pは3以上の整数）の分割測光枠の測光輝度積分データの平均値 a_1 を算出する手段と、前記複数の分割測光枠のうち、輝度の高い順からサンプリングしたx個（但し、 $1 < x < P$ ）の測光輝度積分データの平均値 a_2 を算出する手段と、前記複数の分割測光枠のうち、輝度の低い順からサンプリングしたy個（但し、 $1 < x < P$ ）の測光輝度積分データの平均値 a_3 を算出する手段と、前記平均値 a_1 、前記平均値 a_2 、並びに前記平均値 a_3 を用いて、露光制御の適正目標値 Y_r の補正を行う手段とを備えたことを特徴とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正内容】

【0018】また、本発明である請求項11に記載の撮像方法は、複数の分割測光枠を有した撮像装置の撮像方

法であって、前記複数の分割測光枠の内のP個（Pは3以上の整数）の分割測光枠の測光輝度積分データの平均値 a_1 を算出する手順と、前記複数の分割測光枠のうち、輝度の高い順からサンプリングしたx個（但し、 $1 < x < P$ ）の測光輝度積分データの平均値 a_2 を算出する手順と、前記平均値 a_1 と前記平均値 a_2 を用いて、露光制御の適正目標値 Y_r の補正を行う手順とを含むことを特徴とする。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正内容】

【0021】また、本発明である請求項14に記載の撮像方法は、複数の分割測光枠を有した撮像装置の撮像方法であって、前記複数の分割測光枠の内のP個（Pは3以上の整数）の分割測光枠の測光輝度積分データの平均値 a_1 を算出する手順と、前記複数の分割測光枠のうち、輝度の低い順からサンプリングしたy個（但し、 $1 < x < P$ ）の測光輝度積分データの平均値 a_3 を算出する手順と、前記平均値 a_1 と前記平均値 a_3 を用いて、露光制御の適正目標値 Y_r の補正を行う手順とを含むことを特徴とする。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正内容】

【0024】また、本発明である請求項17に記載の撮像方法は、複数の分割測光枠を有した撮像装置の撮像方法であって、前記複数の分割測光枠の内のP個（Pは3以上の整数）の分割測光枠の測光輝度積分データの平均値 a_1 を算出する手順と、前記複数の分割測光枠のうち、輝度の高い順からサンプリングしたx個（但し、 $1 < x < P$ ）の測光輝度積分データの平均値 a_2 を算出する手順と、前記複数の分割測光枠のうち、輝度の低い順からサンプリングしたy個（但し、 $1 < x < P$ ）の測光輝度積分データの平均値 a_3 を算出する手順と、前記平均値 a_1 、前記平均値 a_2 、並びに前記平均値 a_3 を用いて、露光制御の適正目標値 Y_r の補正を行う手順とを含むことを特徴とする。